

113317
16

0 - ulu 2014

ALMANAH

'84



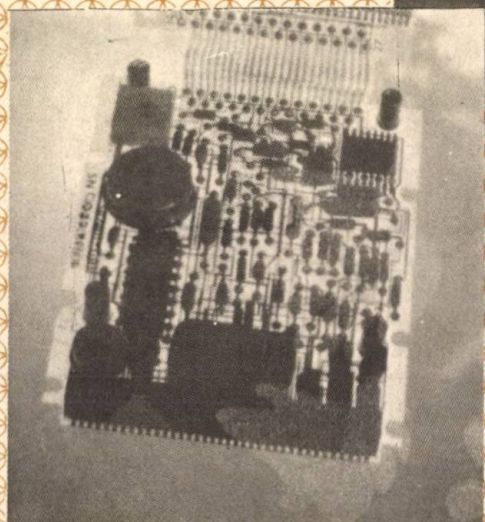
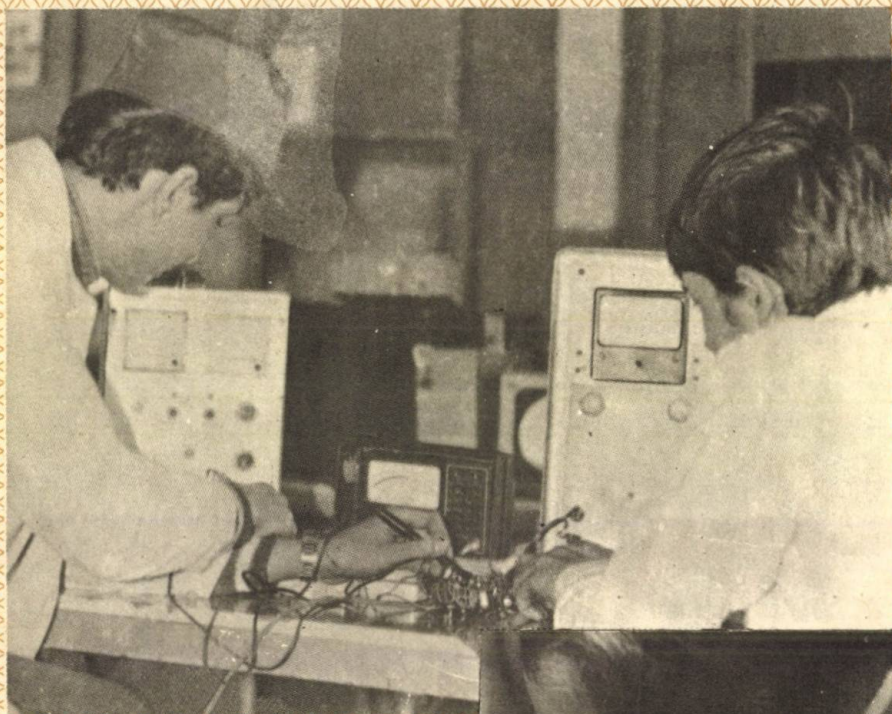
TEHNIUM

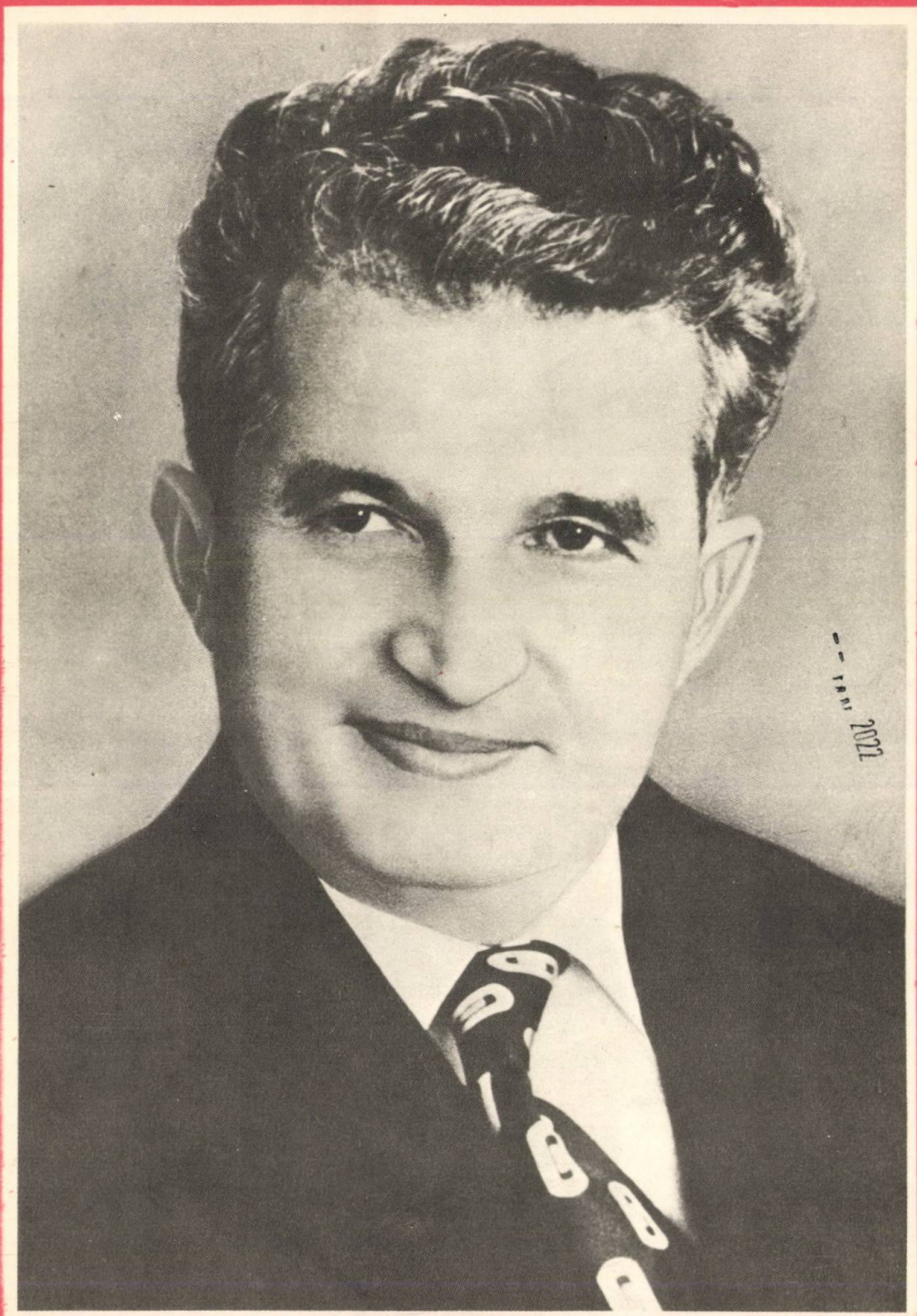
- JUL 2005

-- 1401 2002

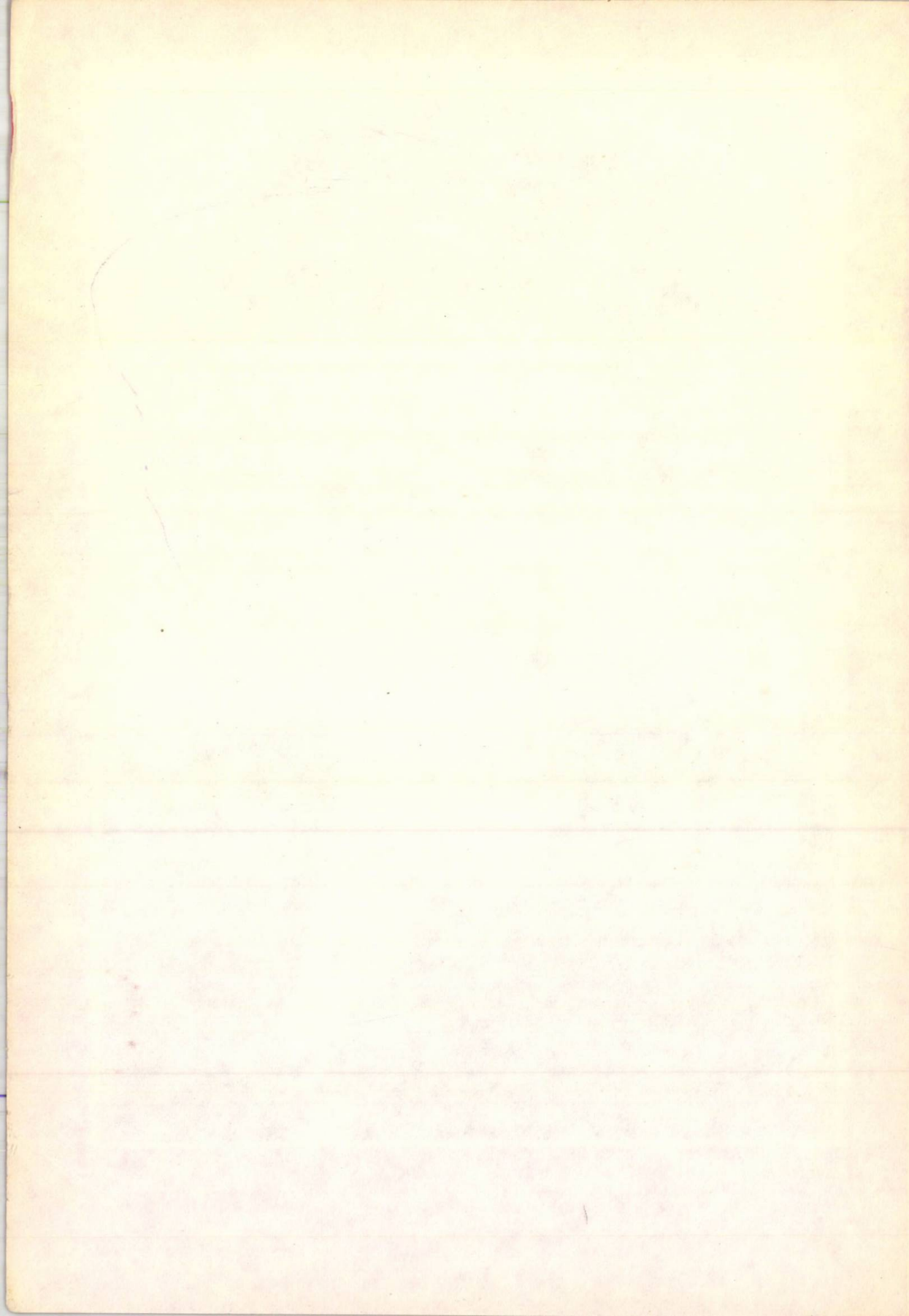
ALMANAH TEHNIUM 1984

50885





50885



ROMANTISMUL PASIUNII

„Trebuie să avem permanent în minte că făurim o societate nouă și, odată cu ea, făurim un om nou, că omul societății socialiste și comuniste trebuie să fie un om stăpîn pe toate cuceririle științei, pe tot ce a creat mai bun cunoașterea umană în toate domeniile!”

NICOLAE CEAUȘESCU



Romantismul, ca stare de spirit, a fost și este o caracteristică a tinereții. Romantismul presupune în primul rînd dăruire totală, curajul de a înfrunta pînă la ultima consecință orice risc, puterea sufletească de a rezista pentru a înfăptui cu consecvență nealterată un obiectiv fixat. Romantismul nu acceptă compromisul.

Romantismul, ca stare de spirit, este sensibilizat de idealurile nobile, înălțătoare, sentimentele fundamentale ce-l definesc pe om ca ființă ce s-a desprins prin rațiune de celelalte viețuitoare transformîndu-se în repere cu valoare de simboluri absolute. El este prin excelență asociat natu-

rii umane, întrupînd în mod ideal cele mai pure trăsături și sentimente ale omului.

Romantismul a descătușat dintotdeauna numeroase energii umane, dezlănțuind în același timp uneori și patimi oarbe. De-a lungul istoriei el a distrus vechiul, creînd stări noi de lucruri, a declanșat procese înnoitoare ireversibile, nu de puține ori asociate unor seisme sociale greu de stăpînit. Romantismul presupune acel neconformism ce aduce un suflu nou în gîndire și în faptă, uneori prea grăbit, însă de o nestăpînită sete de schimbare.

În decursul timpului romantismul a reușit să edifice fapte re-

marcabile în toate zonele activității umane și să impună opere de o impresionantă valoare materială și spirituală.

Una din cele mai frumoase expresii ale romantismului revoluționar pe care tînăra generație a României l-a probat în mod strălucit de nenumărate ori se înscrisa cu litere de aur în istorie acum 35 de ani cînd, la chemarea tovarășului **NICOLAE CEAUȘESCU**, pe atunci secretar general al Uniunii Tineretului Comunist, sute de mii de tineri se înrolau în fronturile fierbinți ale muncii patriotice. Cu o totală dăruire, fără să țină cont de greutăți și de privațiuni, tinerii brigadieri de atunci au deschis o

pagină de neuit în marea carte a muncii și a vieții comuniste, revoluționare, au glorificat un spirit ce continuă să se manifeste pe grandioasele șantiere de azi ale muncii patriotice.

„În această muncă uriașă, în lupta revoluționară s-a creat un tineret revoluționar, un om nou, constructor conștient al socialismului și comunismului și aceasta constituie cea mai mareă înfăptuire a revoluției socialiste a partidului nostru”, spunea tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU** la grandioasa manifestare organizată pe Stadionul „23 August” cu prilejul sărbătoririi împlinirii a 35 de ani de la constituirea primelor șantiere naționale ale tineretului.

Dacă este firesc ca obiectivele și sarcinile actuale să difere de cele de acum trei decenii și jumătate, atunci spiritul revoluționar, abnegația și dăruirea totală ce au marcat acum 35 de ani munca plină de avânt a brigadierilor trebuie păstrate nealterate.

„Trebuie să avem permanent în minte că făurim o societate nouă și, o dată cu ea, făurim un om nou, că omul societății socialiste și comuniste trebuie să fie un om stăpîn pe toate cuceririle științei, pe tot ce a creat mai bun cunoașterea umană, în toate domeniile”, sublinia secretarul general al partidului, tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU**, conturînd ideea că în prezent romanticismul trebuie asociat fără echivoc competenței. Dar nu unei competențe aride, golită de sentimente umane, ci unei competențe responsabile, înnobilită de virtuțile unor idealuri înălțătoare. Unei astfel de competențe i se poate spune pasiune. Trebuie să te dăruiești cu totul, să nu pregeți nici un efort pentru a fi cu adevărat pasionat. Pasiunea presupune totodată generozitate, calitatea de a dăruii fără rezerve din ceea ce ai acumulat pentru semenii tăi.

Ea implică în același timp o imensă răbdare, meticulozitate, o putere uriașă de muncă, deseori cheltuială pentru rezolvarea unor probleme nu întotdeauna spectaculoase. Pasiunea înseamnă talent valorificat pe deplin, reunind aptitudini de valoare cu o muncă asiduă. Pasiunea înseamnă renunțare, sacrificiu. Ea este mistuitoare precum focul, nu lasă loc pentru alte preocupări, consumă fără cruțare energia și timpul omului.

Romanticismul, pasiunea sînt noțiuni abstracte, veți zice, care se leagă prea puțin de caracterul pragmatic al acestei lucrări,

aflate la a treia ediție. Eroare! În spatele preocupărilor tinerilor constructori pe care uneori mult prea ușuratic le bănuști banale, fără încărcătură social-politică, se ascunde romanticismul pasiunii. Romanticism, pentru că un autentic constructor amator se dăruiește total, uneori cu foarte mari cheltuieli materiale și de timp pentru hobby-ul său. Am întâlnit tineri ce-și sacrificau toată retribuția, ce nu-și precupețeau nici un minut din timpul lor liber pentru a se dedica radioamatorismului, spre exemplu.

Pasiune, pentru că, mijlocit, aceste îndeletniciri formează trainice competențe profesionale. Un modelist — un adevărat modelist —, spre exemplu, știe cu exactitate toate detaliile tehnologice ale avionului sau navei ce urmează s-o macheteze. Mai mult chiar, el trebuie să știe și istoria acestora și, implicit, să-și formeze o imagine despre epoca în care au evoluat. Iată deci că nu este vorba doar de o competență sterilă, abstractă, ci de una cu o înaltă încărcătură social-politică. De patriotism se poate vorbi despre tînărul care, pregătindu-se ca radioamator de înaltă clasă, știe — și trebuie să o facă la nevoie — că poate să intervină oricînd în sprijinul forțelor de apărare și securitate națională.

Dar aceste pasiuni, binefăcătoare pentru personalitatea tînărului și fertile pentru societate, trebuie cultivate cu grijă, de toți factorii responsabili, și în primul rînd de Uniunea Tineretului Comunist. De cîrînd a fost adoptat de către Secretariatul C.C. al U.T.C. un nou regulament de funcționare a caselor de cultură, ale științei și tehnicii pentru tineret. Nu este doar o schimbare de titulatură, apărînd în mod intempestiv cuvintele știință și tehnică, ci o reconsiderare de principiu a rolului casei de cultură pentru tineret. Cultivarea pasiunii pentru știință și tehnică devine astfel o componentă principală a activității caselor de cultură pentru tineret, în egală măsură fiind stimulată propaganda științifică și tehnică, cît și creația științifică și tehnică. Pentru o țară ca a noastră, cu o industrie înfloritoare, de un înalt nivel tehnologic, preocuparea pentru educația științifică și tehnologică a tineretului este prioritară. Nu se poate concepe ca imensa investiție materială și spirituală pe care partidul și statul nostru au realizat-o în întreaga economie, cu deosebire în ultimii 18 ani de cînd în fruntea țării se află tovarășul

NICOLAE CEAUȘESCU, cel mai iubit fiu al poporului, revoluționar consecvent, comunist de omenie, patriot înflăcărat, personalitate politică internațională unanim recunoscută pentru efortul său spre destindere și pace în lume, ca această investiție, deci, să fie lăsată la voia împlinirii, pe mîini nepricepute. Competența științifică și tehnică a tinerii generații, a celor ce în viitor vor avea integral în mîini destinele economiei noastre naționale trebuie să fie fără cusur, reușind nu numai să realizeze o optimă folosire a tuturor mijloacelor aflate în dotare, ci și o sporire a randamentului lor prin mijlocirea creației proprii științifice și tehnologice. Or, acest lucru trebuie realizat prin toate mijloacele ce se află la dispoziția societății noastre, instituțiile de cultură pentru petrecerea instructivă și recreativă a timpului liber fiind și ele o pihrhie importantă în acest complex proces de făurire și modelare a omului nou de mîine.

În acest context Uniunea Tineretului Comunist, prin casele de cultură, ale științei și tehnicii pentru tineret, a fixat obiective precise privind stimularea propagandei și creației științifice și tehnice. Este adevărat că nu toate casele de cultură au experiențe și tradiții pozitive în acest sens. Se impune însă ca în toate casele de cultură, ale științei și tehnicii pentru tineret să se depună eforturi susținute pentru ridicarea acestei componente educaționale la nivelul de exigență cerut de etapa actuală. La instruirea cadrelor U.T.C. din domeniul creației științifice și tehnice ce a avut loc vara aceasta la Brașov s-au dezbătut pe larg aceste probleme, s-a putut studia pe viu experiența deosebită a brașovenilor, vestita lor Casă a științei și tehnicii. Este firesc deci ca, începînd cu luna septembrie, lună care marchează și începutul anului școlar și universitar, activitatea caselor de cultură, ale științei și tehnicii pentru tineret să marcheze realmente un salt calitativ pentru înfăptuirea unei educații științifice și tehnice în acord cu obiectivele fixate de Forumul tinerii generații.

Cadrul adecvat fixat prin noile reglementări, măsurile organizatorice și politice luate de Uniunea Tineretului Comunist sînt inițiative ce vin totodată în întîmpinarea aspirațiilor tinerii generații, dintotdeauna animată de romanticismul pasiunii.

IOAN ALBESCU

CUPA U.T.C.

competiție cu multiple valențe educative

REGULAMENT

RADIOAMATORISM

(telegrafie sală și radiogoniometrie)

I. ORGANIZARE

Concursurile se organizează pentru tinerii cuprinși în activitatea de pregătire a tineretului pentru apărarea patriei în cercurile tehnico-aplicative de radioamatorism, organizate în cadrul

centrelor de pregătire a tineretului pentru apărarea patriei, al caselor și cluburilor tineretului, în vîrstă de 14—20 ani, băieți și fete.

Fiecare concurs va avea două etape:

- județeană;
- finală pe țară.

1. Etapa județeană se va desfășura la data (perioada) stabilită în calendarul competițional spor-

An de an, sute de mii de tineri sînt angrenați în spectaculoasele întreceri sportive dotate cu Cupa U.T.C. Noua ediție a popularelor manifestări ale ambiției și cîtușării, ale îndemînării și curajului cunoaște o premieră mult dorită de mii de constructori amatori, și anume radioamatorismul. Disciplina sportivă cu multiple valențe educative, radioamatorismul a cunoscut în ultimii ani o dezvoltare dinamică, numărul cercurilor tehnico-aplicative cu acest profil depășind 1 500, iar numărul practicanților fiind de peste 15 000. Ca o dovadă a popularității și complexității sale, radioamatorismul (telegrafie sală și radiogoniometrie) se înscrie din acest an printre disciplinele sportive ale căror concursuri sînt dotate cu Cupa U.T.C., finala primei ediții pe țară desfășurîndu-se între 26 și 28 august la Pitești.

Înscrie în marea competiție națională a „Daciadel”, concursurile dotate cu Cupa U.T.C. demonstrează încă o dată cu prisosință baza largă de masă a sporturilor tehnico-aplicative practice anual de sute de mii de tineri — elevi, muncitori, studenți. Urmărind finalizarea practică a etapelor de pregătire prin verificarea cunoștințelor dobîndite, competițiile din cadrul Cupei U.T.C. contribuie la dezvoltarea calităților fizice, la perfecționarea unor deprinderi aplicative, constituind, totodată, un important mijloc de stimulare a participanților la întreaga activitate de pregătire a tineretului pentru apărarea patriei. Probele și normele tehnico-tactice ale fiecărui concurs din cadrul fiecărei discipline se află la dispoziția tinerilor concurenți la comitetul județean și municipale ale U.T.C. Dealtfel, cu primele ediții ale Almanahului „Tehnum” au fost popularizate aceste norme pentru concursurile de karting, modelism, parașutism, tir și schi-biatlon.

Pentru o cunoaștere cît mai bună a condițiilor de organizare și desfășurare a competițiilor dotate cu Cupa U.T.C., publicăm precizările tehnice privind concursul destinat radioamatorilor. (C.S.)



tiv al comitetului județean U.T.C., fiind organizată de comitetul județean U.T.C. în colaborare cu comisia județeană de radioamatorism.

2. Etapa finală pe țară se organizează la data și locul stabilit în calendarul competițiilor sportive editat de C.C. al U.T.C.

La etapa finală vor participa câte 2 tineri pentru fiecare concurs, indiferent de sex.

II. INDICAȚII TEHNICE

A. Pentru concursul de telegrafie sală

1. Concursul de telegrafie sală se organizează la două probe:

- recepție viteză;
- transmitere viteză.

2. Concuranții sînt obligați să prezinte organizatorului de concurs următoarele:

- buletinul de identitate;
- căști cu impedență de 2 200 ohmi prevăzute cu ștecher standard;

— manipulatorul telegrafic, care, în cazul folosirii unuia electronic, trebuie să acționeze la ieșire asupra unui releu polarizat.

3. a. Concursul de recepție viteză

Fiecare sportiv va participa la următoarele probe:

- recepția unui șir de radiograme formate din grupe a câte 5 litere;
- recepția unui șir de radiograme formate din grupe a câte 5 cifre.

b. Concursul de transmitere viteză

Fiecare sportiv va participa la următoarele probe:

- transmiterea timp de două minute a unui număr cît mai mare de semne dintr-o radiogramă cu litere;
- transmiterea timp de două minute a unui număr cît mai mare de semne dintr-o radiogramă cu cifre.

4. A. Pentru concursul de recepție viteză se vor respecta următoarele reguli:

1. a. Transmiterea radiogramelor se va face o singură dată. Radiogramele vor fi înregistrate în prealabil pe bandă magnetică și vor fi verificate de arbitri. Această prevedere se va adapta corespunzător în situația folosirii unui computer specializat.

b. Textul înscris în timpul concursului va trebui transcris pe foaia oficială de concurs primită de la arbitru. La înscriserea textului clar, la capăt de rînd, se va evita despărțirea unui cuvînt.

c. La transcrierea literelor se vor folosi numai litere mari de tipar. Se vor folosi orice culoți de cerneală sau creion în afară de

culoarea roșie. Corecturile arbitrilor se vor face folosind exclusiv culoarea roșie.

d. Terminînd transcrierea, concurentul își va înscris pe colțul din dreapta sus al foii de concurs numele, prenumele și județul.

e. În textele date spre verificare se consideră greșeală: înscriserea greșită a semnelor, lipsa semnelor sau inversarea semnelor în cadrul unei grupe sau al unui cuvînt.

Se admit 5% greșeli în semne absolute la fiecare radiogramă. Peste acest număr de greșeli, concurentul va primi 0 puncte la radiograma respectivă. O greșeală se penalizează cu 5 puncte.

II. Ambele probe se vor desfășura și cota conform următoarelor reguli:

a. Radiograma cu litere. Proba constă din recepția unui șir de radiograme cu viteză crescătoare, fiecare radiogramă avînd la fiecare viteză durată de 1 minut. Vitezele vor crește cu 10 s/m. Între două viteze se va face o pauză de 20 de secunde. Fiecare început de radiogramă este marcat de o grupă specială: ooooo (oscar) la litere sau 000000 (zero) la cifre, grupă care nu se va înscris pe foaia de recepție.

Transmiterea primei radiograme se va face la viteză de 40 de semne/minut.

Concurentul va urmări întreaga transmitere și va recepționa numai acele radiograme, convenabile pentru el, la vitezele cele mai mari. Cînd viteza transmiterii va depăși posibilitatea concurentului, acesta va pune creionul pe masă și în cea mai deplină liniște, fără a părăsi locul, așteaptă sfîrșitul probei. Apoi concurentul își alege două radiograme astfel: o radiogramă în care este sigur că nu are mai mult de 5% greșeli și o a doua cu care speră să obțină un punctaj mai mare, dar care poate merge la un procentaj riscant de greșeli. În cazul în care concurentul consideră că are una din radiograme foarte sigură, poate preda numai o singură radiogramă.

Transcrierea celor două texte va dura maximum 30 de minute.

Se ia apoi o pauză de 30 de minute, după care începe recepția cifre, după aceleași reguli ca și la litere.

Cele două radiograme la fiecare probă vor fi verificate de arbitri, iar pentru cotare se va reține cîte o singură radiogramă

(litere și cifre), și anume aceea care îi conferă concurentului cel mai mare număr de puncte. Se acordă un punct pentru fiecare semn EFECTIV înscris corect.

Funcție de viteză la care s-a făcut recepția, se va acorda un multiplicator de viteză egal cu 1% din viteza respectivă. De exemplu, la 160 s/m multiplicatorul este de 1,6.

Din totalul punctelor posibile de realizat se scad punctele datorate greșelilor, restul punctelor rămase se înmulțesc cu multiplicatorul de viteză, rezultînd punctajul radiogramei.

b. Radiograma cu cifre: aceleași reguli ca și la litere.

III. Scorul final al unui concurent rezultă din adunarea punctelor obținute la cele două radiograme recepționate.

3. Pentru concursul de transmitere viteză se vor respecta următoarele reguli:

1. a. Probele se desfășoară individual.

b. Ocupînd locul de transmitere, concurentul se legitimează, după care, timp de cîteva secunde, poate transmite semnale de verificare. Fiecare radiogramă de concurs va fi precedată de preambulul: V V V N W =. Timpul de concurs este cronometrat din momentul transmiterii primului impuls din radiograma de concurs.

c. În cadrul unei radiograme transmise, se consideră greșeală transmiterea greșită a semnelor, lipsa semnelor sau inversarea semnelor în cadrul unei grupe sau al unui cuvînt.

Pentru corectarea unei greșeli se va transmite semnalul EROARE (minimum șase puncte), după care transmiterea se va relua de la începutul grupeii sau al cuvîntului greșit.

Se admit 5% greșeli în semne absolute la fiecare radiogramă. Dacă se depășește acest procentaj de greșeli necorectate, concurentul va primi zero puncte. O greșeală necorectată se penalizează cu 5 puncte.

d. Proba de transmitere este supravegheată de 6 arbitri. Arbitrul principal notează greșelile necorectate. Ceilalți 5 arbitri urmăresc calitatea și acuratețea transmiterii, atribuind fiecare cîte o notă cuprinsă între 0,0 și 3,0 din 0,1 în 0,1. Nota 3 se poate atribui numai în cazul cînd transmiterea s-a făcut fără nici o greșeală. Din cele cinci note atribuite, o notă cu valoarea cea mai mică și o notă cu valoarea cea mai mare se anulează, iar dintre cele trei rămase se va face media

aritmetica; medie ce va constitui coeficientul de calitate al transmierei.

II. Probele se vor desfășura și cota pe baza regulilor următoare:

a. Radiograma cu litere: proba constă din transmiterea în timp de două minute a unui număr cit mai mare de semne dintr-o radiogramă compusă din 50 de grupe a câte 5 litere. Dacă textul oferit este insuficient pentru timpul afectat, concurentul va continua transmiterea, reluând textul de la început.

Se acordă un punct pentru un semn EFECTIV corect transmis.

Din totalul punctelor posibile de realizat se scad punctele datorate greșelilor, restul înmulțindu-se cu coeficientul de calitate, produsul împărțindu-se la 2 pentru a obține punctajul final corespunzător transmierei medii pentru un minut.

b. Radiograma cu cifre: aceleași reguli ca și la textul cu litere.

III. Scorul final al concurentului se determină prin adunarea punctelor obținute la cele două probe de transmitere viteză.

Alte precizări

a. Toate probele de recepție și de transmitere se vor înregistra magnetic în timpul desfășurării lor, înregistrarea constituind probă în caz de contestație.

b. Semnalele radiotelegrafice folosite în concursuri sînt cele din anexa regulamentelor de radiotelegrafie sală editate de F.R. Radioamatorism.

c. Vitezele transmierei semnalelor în toate cazurile sînt evaluate conform etalonului internațional PARIS.

Restricții. Sancțiuni

a. În timpul desfășurării probelor, este interzis concurenților să colaboreze între ei sau să producă perturbații. Arbitrul principal, constatînd asemenea abateri, este împuternicit a hotărî descalificarea concurentului vinovat la probele la care a fost indisiplinat.

b. La probele de recepție și de transmitere, fiecare concurent are dreptul la o singură încercare.

A doua încercare se poate aproba de către arbitrul principal numai în cazul întreruperii instalației de recepție sau celei de transmitere, al defectării instalației de control și înregistrare.

Defectarea manipulatorului concurentului nu este motiv pentru repetarea probei.

c. Concurenții care în timpul probelor de transmitere dovedesc o transmitere foarte defec-



tuasă sau depășesc baremul de greșeli necorectate vor fi imediat opriți din lucru, acordîndu-se nota 0. Hotărîrea o ia arbitrul principal.

B. Pentru concursul de radiogoniometrie

1. Concursul de radiogoniometrie se organizează pe bandă de 3,5 MHz.

2. Fiecare concurent este obligat:

— să prezinte în stare de funcționare receptorul de concurs;

— la locul startului să prezinte ceasul, busola și fluierul (fluier ce va fi folosit în caz de urgență);

— la linia startului să se prezinte cu un echipament sportiv corespunzător.

În plus, fiecare sportiv poate avea asupra sa: radiobusolă, piese de schimb, alimentare electrică suplimentară, pe care să le poată folosi la nevoie numai pentru el pe tot timpul concursului.

3. În cadrul concursului, fiecare sportiv va trebui să descopere, în timpul limită afectat, un număr de 4 emițătoare radioelectrice.

Timpul limită nu poate fi mai mare de:

— 12 minute/km pentru băieți;

— 14 minute/km pentru fete.

Timpul limită va fi afișat la locul concursului (timpul stabilit este afectat unui kilometru în linie dreaptă, pe hartă).

Concursul se va desfășura în conformitate cu Regulamentul campionatului republican de radiogoniometrie de amatori (luîndu-se în considerare modificările survenite prin hotărîrea Federației române de radioamatorism și comunicate cu scrisoarea nr. 0404/1983, capitolul II, punctul 2.4., și capitolul III, punctele 3.1., 3.2., 3.3., 3.4.).

III. STABILIREA CLASAMENTULUI

A. Pentru radiotelegrafie sală:

— **Individual** — scorul final este stabilit prin însumarea punctelor de la recepție viteză cu cele de la transmitere viteză.

— **Pe echipe** — pentru fiecare dintre locurile ocupate de un sportiv în clasamentul individual se acordă un număr de puncte în funcție de locul și numărul total al participanților la concurs, scorul pe echipe fiind dat de însumarea punctelor celor doi concurenți.

B. Pentru radiogoniometrie

— **Individual** — separat pentru băieți și fete.

— **Pe echipe** — respectîndu-se prevederile punctelor 3.5.2. a și b din Regulamentul campionatului republican de radiogoniometrie de amator.

C. **Clasamentul pe județe** se stabilește prin adunarea locurilor ocupate de echipe la cele două concursuri (în clasament fiind luate în considerare județele cu participare la ambele concursuri).

În cadrul primei ediții a finalei Cupei U.T.C. la radioamatorism au fost desemnați următorii câștigători: telegrafie sală: Alin Călbănuș (județul Bacău); echipe: municipiul București; radiogoniometrie: Birleanu Gabriela (județul Galați), Radu Manuel.

Cîștigătoarea Cupei U.T.C. la radioamatorism a fost desemnată echipa județului Bacău.

ȘANTIERELE NATIONALE

ȘCOALĂ A TINERETULUI

În acest an, ziua de 19 august a marcat un eveniment major în viața organizației revoluționare a tinerei generații din patria noastră, și anume aniversarea a trei decenii și jumătate de la înființarea primelor șantiere naționale ale tineretului.

Uteceștii de azi, întreaga generație tânără, cunosc marea semnificație a primelor șantiere, știu ce eforturi eroice au depus primii brigadieri în ceea ce deve-

nise linia întâi a luptei victorioase pentru reconstrucția țării, pentru începuturile edificării socialismului în patria noastră.

Desfășurată într-o perioadă de puternic avânt creator, cînd oamenii muncii de pe întreg cuprinsul țării au raportat noi și remarcabile succese în toate domeniile de activitate, impresionanta sărbătoare dedicată aniversării, la care a participat tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU**,

secretarul general al Partidului Comunist Român, președintele Republicii Socialiste România, a constituit o vibrantă manifestare dedicată activității pline de abnegație desfășurate de tineri pe șantierele patriei și, în același timp, un moment de emoționantă evocare a participării tinerei generații la dezvoltarea și înflorirea României, la înălțarea ei pe culmi tot mai înalte de civilizație și progres.

Sărbătorirea celor 35 de ani de la organizarea primelor șantiere naționale ale tineretului a constituit și un prilej de strălucit bilanț ale cărui pagini de început se scriau la scurt timp după vibranta chemare adresată tinerei generații, prin glasul tovarășului **NICOLAE CEAUȘESCU** în calitatea sa de atunci, de conducător al organizației revoluționare a tineretului comunist. Răspunsul la această chemare și-a găsit expresia elocventă în impresionanta mișcare de masă a brigadierilor desfășurată cu exemplară dăruire revoluționară de sute de mii de muncitori, țărani, elevi și studenți, care, în contextul larg al angajării întregului popor, au pus temelia importanțelor obiective economice și social-culturale ridicate după înfăptuirea revoluției de eliberare socială și națională, antifascistă și antiimperialistă pe pămîntul pa-



Munca însușită a tinerilor brigadieri schimbă dinamica geografică a patriei.

Țării mai mult cărbune
— o realitate semnată de
brigadierii uteciști.



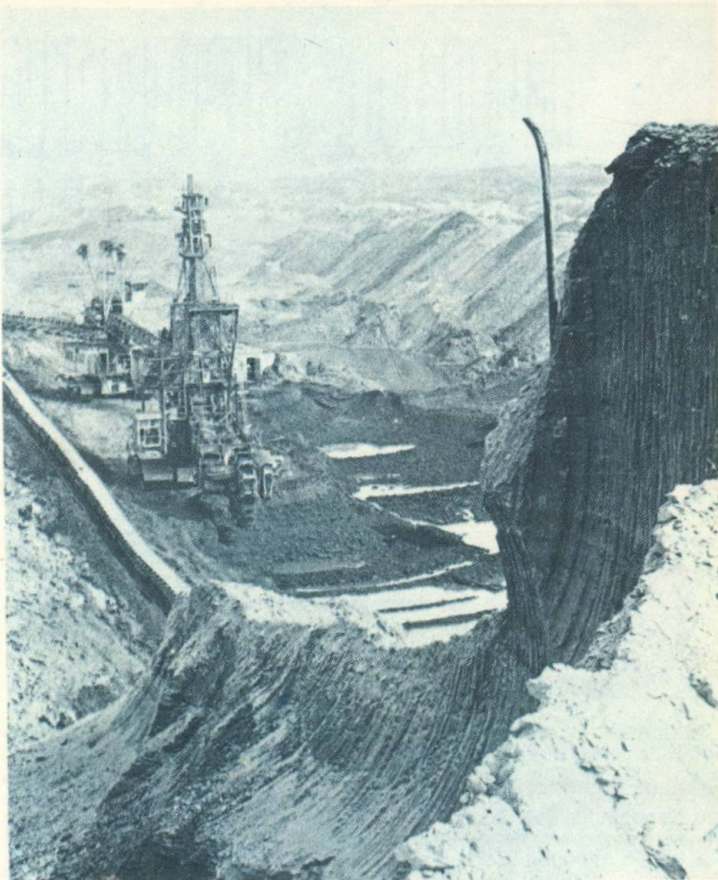
triei noastre.

Ultimii 18 ani, ce consemnează perioada de cînd în fruntea partidului se află tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU**, ani atît de bogați pentru întreaga țară, au însemnat o perioadă plină de împliniri fără precedent și pentru tinerii brigadieri prezenți pe marile șantiere naționale. Marăa încredere pe care partidul, secretarul său general, o arată tinerilor a făcut ca sarcinile pe care aceștia și le-au asumat în vastul program de edificare socialistă a țării să devină tot mai complexe, culminînd cu marile răspunderi încredințate pe șantierul Canalului Dunăre-Marea Neagră. Încurajați permanent în activitatea lor de sfaturile și îndemnul tovarășului **NICOLAE CEAUȘESCU**, mobilitați de prezența conducătorului partidului și statului în mijlocul lor, brigadierii, călți la eroica școală a muncii și a curajului, au înscris mereu noi și impresionante fapte în cronica muncii patriotice, în istoria nouă a patriei.

Comandamentelor economiei naționale tinerii le-au răspuns prin fapte, declanșînd energie, punînd la lucru puterea apelor, construind șosele, căi ferate, canale, drumuri.

Tinerii brigadieri au înălțat lăcașuri de cultură, școli, grădinițe, teatre, spitale, stadioane, cinematografe. Vor rămîne înscrise, fără îndoială, în cronica vie a anilor construcției socialiste realizările de seamă ale tinerei generații legate de punctele fierbinți ale șantierelor naționale de la Canalul Dunăre-Marea Neagră, Sistemul hidroenergetic și de navigație Porțile de Fier—II, Centrala termoelectrică pe șisturi bituminoase Anina, Combinatul petrochimic Midia-Năvodari, Sistemul de desecări București Nord, Sistemul de irigații și îmbunătățiri funciare Vișoara, de la șantierele Motru și Rovinari, acolo unde tinăra generație și-a afirmat personalitatea creatoare.

Exprimînd prin fapte recunoștința profundă față de tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU**, pentru grija părintească pe care o poartă tinerei generații, formării ei în spirit comunist și afirmării ei multilaterale, pentru rolul însemnat acordat în societate, tineretului de pe întreg cuprinsul țării, fără deosebire de naționalitate, se angajează să-și îndeplinească și în viitor marile răspun-



deri ce îi revin, acolo unde patria are nevoie, contribuind astfel, cu toate forțele, la înfăptuirea programului de edificare a societății socialiste, de înaintare a țării spre comunism.

Cuvîntul secretarului general al partidului la impresionanta aniversare a celor 35 de ani de la înființarea șantierelor naționale ale tineretului a înfățișat elocvent grandiosul program de participare la transformarea naturii într-o etapă nouă de dezvoltare a patriei, etapă în care tinerii muncitori, țărani, elevi și studenți trebuie să acționeze cu pasiune și romantism revoluționar pentru a fi la înălțimea epocii, continuînd și îmbogățind nobilele tradiții ale muncii patriotice, pentru a spori aportul la înfăptuirea obiectivelor stabilite de Congresul al XII-lea și Conferința națională ale parti-

dului, dovedindu-se astfel demni continuatori ai făuririi socialismului și comunismului pe pămîntul țării.

Tinăra generație se va implica activ în complexul program pentru obținerea unor producții agricole bune în orice condiții de climă, realizînd în viitorii ani 500 000 de hectare de irigații, plus alte lucrări de desecări și de ameliorare a solului.

Moment cu multiple semnificații, aniversarea celor trei decenii și jumătate de la organizarea șantierelor naționale ale tineretului a constituit un eveniment de neuitat în viața organizației revoluționare a tineretului, un impresionant omagiu adus muncii patriotice desfășurate în anii edificării socialismului în scumpa noastră patrie. (C.S.)

ROLUL SPORTURILOR TEHNICO-APLICATIVE ÎN EDUCAREA TINERETULUI

Ing. ROMUL CHIOREAN

Marile invenții au fost făcute de savanți care erau în același timp e. u. d. i. Cu simple încursiuni nu se poate reuși mare lucru. Trebuie atacat pe un front larg. Numai într-o asemenea manieră se va putea produce o străpungere mai importantă în frontul inamic al necunoscutului.

ȘTEFAN ODOBLEJA

Formarea omului nou, ctitor al societății socialiste multilateral dezvoltate prezente și al societății comuniste de mâine, ocupă un loc de maximă importanță în documentele programatice ale partidului, în gândirea și luările de poziție ale marelui om politic și de stat, care este secretarul general al P.C.R., tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU**, președintele României.

Transformarea opțiunii în realitate, a dorinței în fapte presupune înțelegerea aceluia mecanism de maximă complexitate și finețe care este personalitatea în devenire, omul tânăr cu aspirații, vise și limite, cu idoli, speranțe și dezamăgiri. Psihologia și pedagogia, ca să numim doar două dintre științele solicitate din plin în această acțiune, se văd confruntate cu probleme dintre cele mai delicate. Revoluția științifico-tehnică (RST) contemporană, impactul ei social cu întregul val de prefaceri care o însoțesc ridică mari semne de întrebare în ceea ce privește depistarea aptitudinilor, cultivarea lor, formarea de deprinderi folositoare pentru „clipa” în care tânărul „intră” efectiv în viața socială. Semne de întrebare la fel de mari ridică afirmațiile lui **Alvin Töffler** din celebra sa carte **Șocul viitorului**: „Curiozitatea științifică în sine este una din cele mai puternice

forțe motrice ale societății noastre... Un învățământ cu adevărat supraindustrial nu este posibil decât dacă depășim spre viitor concepția noastră despre timp. NIMIC NU TREBUIE INTRODUS ÎN PROGRAM ANALITICĂ DACĂ NU ARE JUSTIFICARE TEHNICĂ DIN PUNCT DE VEDERE AL VIITORULUI”.

Semnele de întrebare, tulburătorul „CUM?”, adresate acestor deziderate și opțiuni își găsesc răspunsuri formulate în cele mai diverse moduri, exprimând diferitele tendințe și previziuni asupra viitorului. Cu toată diversitatea lor, majoritatea răspunsurilor converg spre o anumită logică ce poate fi exprimată schematic prin următoarele propoziții:

- viitorul va pretinde tuturor oamenilor o activitate intelectuală mereu sporită, consecință a implementării rezultatelor celor mai noi ale cuceririlor RST;

- cunoștințele profesionale acumulate vor avea o viață din ce în ce mai scurtă, perimarea lor având loc cu viteze din ce în ce mai mari, rezultat tot al binefaclilor RST;

- complexitatea problemelor ce se cer a fi rezolvate va opune specialistului unilateral super-specializat, care beneficiază de aportul industriei informatice prin memorii gigant, specialistul polivalent interdisciplinar, bene-

ficiar al tehnicilor de creativitate tot mai evoluate și al unui terminal **Intelligent**, prin intermediul căruia va modela și va simula funcționalitatea celor mai **bizar**e soluții tehnice;

- restrângerea tot mai pronunțată a ariei activităților fizice în viața economică, a muncii așa-zis brute în general, va implica angrenarea oamenilor în activități extraprofesionale menite să le conserve **flizcul** și îndemnarea, abilitatea manuală, prin practicarea sportului și activităților cu caracter de **hobby**;

- selecția și orientarea profesională potrivit testelor de aptitudini vor deveni din ce în ce mai relative, schimbările tot mai dese și variate, implicate de cerințele reale ale activităților economice determinând modificări dese ale formației profesionale și trecerea de la un gen de activități la altul;

- **CERINȚELE FUNDAMENTALE ALE ÎNVĂȚĂMÎNTULUI CONTEMPORAN DESCHIS** cu adevărat **SPRE VIITOR SÎNT ACELEA DE FORMARE** a deprinderii de a **învăța continuu**, de cultivare a curiozității creative și a **setei informaționale**, de **prevenire a șocului viitorului** prin obișnuirea tânărului cu existența reală a mijloacelor de producție și de prelucrare informațională din ce în ce mai sofisticate și cu o uzură morală tot mai rapidă.

supuse unor schimbări revoluționare a căror curbă evolutivă caracteristică este exponențială și care vor antrena în timpul vieții schimbări importante și în profilul profesional al tinărului ce se pregătește pentru viață.

Într-o astfel de viziune se observă foarte clar că societatea se află într-o competiție foarte aprigă cu timpul, că organizarea activității sociale până în cele mai mici detalii spre a obține maximum de eficiență de-a lungul unei vieți devine o condiție sine qua non a supraviețuirii și integrării armonioase în concertul planetar al cărui tempo crește amețitor. Compatibilitatea necesităților sociale cu cele individuale, armonizarea intereselor membrilor unei societăți înseamnă, în ultimă instanță, cheia succesului în făurirea unei punți trainice între prezent și viitor, în reușita istorică a întregii societăți.

Necesităților societății de prosperitate economică, de creștere continuă și de asigurare a rezervelor și a unor activități sociale necesare, dar neproductive, i se opun necesitățile individuale concretizate în realizarea unei vieți în care activitatea socială utilă conferă individului o repartiție materială care să satisfacă într-o măsură cât mai mare aspirațiile de confort material ale lui și ale familiei și suficient timp așa-zis liber pentru odihnă și activități care să-l mulțumească spiritual. Analiza obiectivă a acestor necesități, în condițiile existenței unei conștiințe sociale reale, evidențiază că întreaga problemă se reduce de fapt la un singur element — timpul —, la organizarea cu maximă eficiență, personală și socială, a celor trei de 8, respectiv 8 ore activitate socială utilă (muncă), 8 ore relaxare și 8 ore odihnă, care împreună formează ziua de 24 de ore.

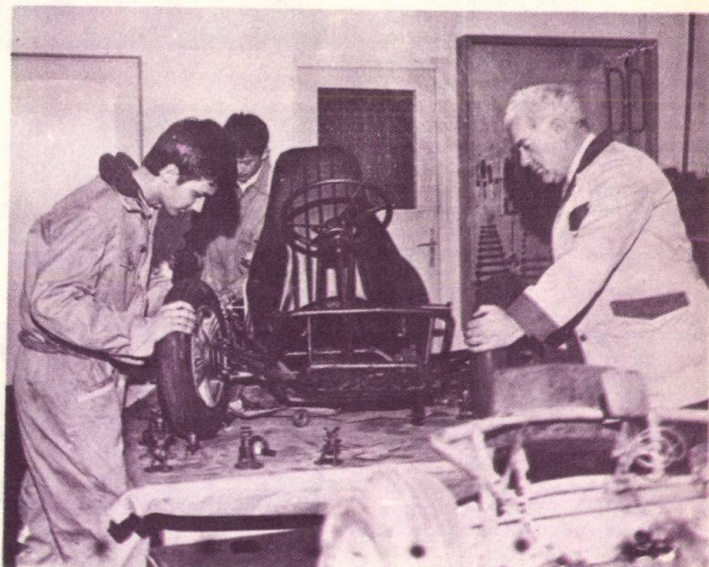
Deci, având în vedere că ziua are 24 de ore (din păcate pentru unii, din fericire pentru alții), că există un număr de ore obiectiv necesare pentru refacerea fiziologică a organismului și că pentru un regim de activitate socială de maximum 8 ore/zi s-au sacrificat mulți semeni ai noștri, se pune întrebarea: cum ar trebui organizat timpul liber pentru ca individul să se relaxeze într-adevăr, iar societatea să poată beneficia de această activitate de relaxare individuală? Cu alte cuvinte, cum s-ar putea realiza în 24 de ore o activitate care să exprime prin prisma eficienței ei, personale și sociale, un număr sporit de ore, să zicem 30 de

ore, de exemplu. Pare absurd, dar matematica ne dă un răspuns obiectiv și pertinent la această problemă. Notind cu A, B și C durata nominală a activității sociale utile, respectiv durata nominală a relaxării și a odihnei, și cu A', B' și C' duratele reale, efective ale celor trei activități, problema se formulează astfel: cunoscând că $AUBUC=24$ și $A+B+C=24$, cum se poate obține $A'UB'UC'=24$ și $A'+B'+C'=30$. Răspunsul este foarte simplu: dacă $C=C'$, respectiv timpul de odihnă rămâne neschimbat, atunci este necesar ca $A'OB'=6$ sau, cu alte cuvinte, în timpul relaxării să se practice o activitate care să fie utilă și societății.

îndemînare, răbdare, fantezie creatoare, concentrare și alte trăsături de personalitate, care se cer a fi cultivate și dezvoltate spre folosul personal și cel social totodată — reprezintă răspunsul optim la marea problemă a utilizării cu maximă eficiență a timpului liber.

Nomenclatorul sporturilor tehnico-aplicative este destul de vast și în continuă creștere, de aceea ne vom referi în continuare la câteva aspecte ale radioamatorismului și ale modelismului, sporturi populare, cu o priză deosebită, mai ales la tineri.

Radioamatorismul — sport ce cuprinde o arie largă de preocupări, de la începători, care abia



Se ajunge astfel la celebra maximă: **Odihnește-te de muncă prin muncă** sau, într-o versiune modernizată, **autoperfectionează-te continuu și lărgeste-ți orizontul cunoașterii spre a deveni omul zilei de mîine**, parafrazănd ascuțita remarcă a lui Ion Ilieș: **Omul nu este o ființă împlinită definitiv: el este o realitate în devenire, pe calea umanizării progresive. Un animal rămîne egal cu el însuși în cursul întregii sale vieți. Omul, dimpotrivă, dacă nu se înlăpătește pe sine pe trepte mereu sulitoare, zi cu zi, el decade sub nivelul uman.**

Sporturile tehnico-aplicative, prin caracterul lor complex, implicînd cunoaștere științifică, informare și documentare permanentă, competiție, mișcare în aer liber — în majoritatea cazurilor

descifrează tainele electronicii, și pînă la cei avansați, **superprofesioniști**, care realizează aparatură pentru legături radio pe urme de meteori, **reflexii lunare** (probabil și planetare în viitorul nu prea îndepărtat, cele **via satelită** trecînd deja în sfera cotidianului), televiziune de amator pe unde scurte, stații radio comandate de microprocesoare ș.a.m.d. — este o activitate cu satisfacții personale și eficiență socială deosebite. Cum oare ar putea fi altfel cînd mecanicul, medicul, agricultorul, juristul, comerciantul sau chiar electronistul profesionist, după orele afectate activității sociale utile conform organizării sociale, impuse, își îmbogățește cunoștințele cu cele mai noi cuceriri ale electronicii, această **buturugă mică** ce a re-

voluționat, în cel mai autentic sens al cuvîntului, viața industrială. Din păcate, se uită nepermis de ușor (iar foarte mulți nici măcar nu știu) că radioamatorii sînt adevărații pionieri ai telecomunicațiilor, că acești pasionați ai undelor radio, **izgoniți** din frecvențele cărora le-au descoperit tainele, se îndreaptă spre așa-zisele domenii de frecvență **necomerciale** pe care tot ei, cu perseverența și ingeniozitatea caracteristică, le transformă în **comerciale**, fiind **izgoniți** din nou, conform parcă unui blestem camusian. Sisifi moderni, cu letconul (ciocanul sau pistolul de lipit) în mînă și cu mintea iscodind viitorul, radioamatorii ar merita mai multă popularizare și mult mai mult sprijin din partea societății. Pentru că, realiști fiind, în afară de cei cîțiva **privilegiați ai soartei**, care-și pot procura componentele dorite, conform necesităților construcțiilor visate, marea majoritate se **zbat** într-un cerc vicios — își propun ceva, caută uneori ani în șir componentele dorite și, cînd au totul sau aproape totul, realizează că ceea ce-și propuseseră este deja uzat moral. Urmează abandonul sau se ia totul de la capăt, intrîndu-se într-un cerc vicios care, de cele mai multe ori, nu duce la nimic. Și cînd ne gîndim ce investiție socială de eficiență economică incalculabilă reprezintă acești radioamatori, cînd ne gîndim că electronica și informatica ne **invadează** pur și simplu viața, sub cele mai diverse aspecte... Cîți interdisciplinari, de care economia modernă are nevoie ca omul de aer, nu se găsesc în rîndul acestor pasionați și cîți nu s-ar putea forma îmbinîndu-se utilul cu plăcutul?! Și cît ar fi de simplu...

Modelismul, un alt sport de o frumusețe și complexitate deosebită, cunoscînd mai mult sau mai puțin din necazurile radioamatorismului, presupune răbdare, ingeniozitate, îndemînare, cultivînd gustul pentru frumos. Considerînd că orice nouă realizare tehnică trece printr-o fază obligatorie, **modelul funcțional**, vom realiza imediat că marea majoritate a inventatorilor au fost modelişti. Răsfoind literatura în care se află mărturii despre inventatorii din cele mai diverse domenii, observăm că de mici copii foarte mulți dintre ei au construit modele care au prefigurat realizările de mai tîrziu. **Edison, Vlaicu, Gogu Constantinescu, Coandă** au fost modelişti desăvîrșiți. Și ca ei au fost și sînt atîția alții. Mai e oare



nevoie să pledăm pentru necesitatea sprijinirii acestui sport, pentru necesitatea îndrumării tinerilor spre modelism? Eficiența socială este evidentă. Dar, din păcate, uneori tocmai lucrările evidente nu se văd, nu se distinge esențialul din cauza unor amănunte nesemnificative. Iar cînd ne gîndim că mulți modelişti devin și radioamatori din nevoia de a-și telecomanda modelele...

Ar fi multe de scris despre sporturile tehnico-aplicative, însă spațiul unui articol este mult prea restrîns pentru a putea cuprinde în el însemnări ce ar umple tomuri întregi. Considerăm că am reușit să conturăm cititorului o opinie și să generăm un subiect de meditație pentru cei

ce se ocupă de problemele tinerilor.

Am fi nedrepti dacă am încheia acest articol fără a aminti că nu trebuie să se piardă nici un moment din vedere că și aceste activități contribuie la formarea culturii generale a omului, că fără o cultură generală solidă, cu cunoștințe dintre cele mai variate nu se poate aborda nimic în spirit creativ, constructiv, **Coandă** împreună cu **Einstein** și cîțiva prieteni apropiați, toți geniali în domeniile științei și tehnicii, au alcătuit o formație de muzică de cameră celebră pentru calitatea sa. **Nicolae Teclu** a studiat atît la Politehnica din Viena, cît și la Academia de arte frumoase din Berlin. **Victor Babeș** a studiat științele naturii și filozofia, **Gheor-**

ghe **Marinescu**, creatorul școlii românești de neurologie, a studiat medicina și ingineria, fiind atras cu pasiune de matematică, **Ioan Cantacuzino** a urmat literale, filozofia, medicina și științele naturii, **Emanuel Bacaloglu** a fost doctor în matematică, fizică și chimie, **Traian Vuia** a fost inginer, dar și doctor în drept, **Anghel Saligny** a studiat astronomia, dar a devenit inginer constructor, **Coandă** a fost elevul celebrului sculptor **Rodin**, iar **N. C. Paulescu** cunoștea filozofie, greacă, latină, desen, medicină, științele naturii, cîntînd în același timp la pian și orgă. Iar pentru că veni vorba de pian și orgă, **Gogu Constantinescu** nu tot oare de la pian și armonia muzicală a ajuns la sonicitate? Dar să-l lăsăm pe el însuși să mărturisească crezul său: „**Numeroși sînt filozofii care observă o demarcație între artă și știință și încă și mai mulți cei care pretind că pentru un om de știință este**

absolut necesar de a trăi închis într-un laborator înconjurat de sticle, curele și tot felul de aparate și mașini și că, pentru a studia o problemă de fizică, matematică nu este vorba de a te ocupa de Haydn, Beethoven sau Wagner. Pe cînd eu, de cînd eram de 15 ani, nu eram printre acești filozofi...”.

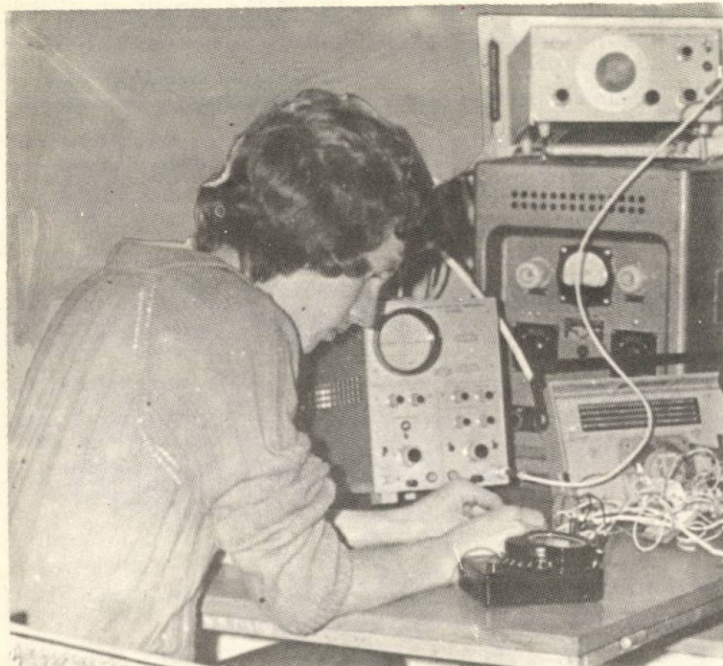
Știință, artă, hobby... Unde oare este locul fiecăruia dacă nu în viața noastră de zi cu zi, în formarea omului zilei de mîine, a personalității mutilateral dezvoltate cu adevărat. Pentru că, așa cum arăta laureatul Premiului Nobel pentru fizică, savantul **Piotr L. Kapîța**, „**În decursul evoluției sociale se va produce un fel de selecție nu numai între sistemele sociale, ci și înăuntrul lor, spre beneficiul personalităților creatoare, celor mai multilateral dezvoltate, care corespund dezvoltării progresiste a societății**”.

CALENDAR ianuarie

● În ianuarie 1922, **Nicolae Iorga** propune Parlamentului român o lege ce prevede înființarea la Paris și Roma a două școli românești ce aveau ca scop „stabilirea legăturilor între știința românească și cea occidentală, precum și formarea, într-un mediu de înaltă intelectualitate și riguroasă disciplină, a celor mai buni dintre studenții noilor generații”. La Paris (de fapt, la Fontenay aux Roses) cursurile au început sub direcția lui **Nicolae Iorga** în iulie același an, iar la Roma în același timp sub direcția lui **Vasile Părvan**.

● La 22 ianuarie 1914 Federația Internațională de Aeronautică eliberează **Elenel Caragiani** brevetul de pilot nr. 1 591, România avînd astfel prima femeie-pilot. Pe atunci în vîrstă de 27. de ani, **Elena Caragiani** învățase pilotajul la Cotroceni, îndrumată fiind de căpitanul **Fotescu**. În perioada următoare ea a făcut numeroase zboruri în Mexic și pe continentul american, fiind corespondentă de război pentru presa franceză.

● La 24 ianuarie 1838 un pictor obscur, **Samuel Morse**, prezintă la Universitatea din New York un aparat cu ajutorul căruia se puteau transmite la distanță mesaje — telegraful fără fir. **Atențiune Univers** au fost primele cuvinte transmise. Experiența a reușit, dar americanii nu i-au acordat brevetul cuvenit. I l-au acordat mai tîrziu englezii la 20 iunie 1840. **Morse** a murit în 1872 cu satisfacția generalizării invenției sale.



RUGĂM PE TOȚI CITITORII CARE POSEDĂ DOCUMENTAȚII, SCHIȚE, MATERIALE TEORETICE SAU REALIZĂRI PRACTICE, ÎNSOȚITE DE FOTOGRAFII REFERITOARE LA DIVERSE TIPURI DE GAZOGEN, PRECUM ȘI LA CENTRALE EOLIENE DE DIFERITE PUTERI, SĂ IA LEGĂTURA CU REDACȚIA PRIN SCRISORI SAU LA TELEFON 17 60 20/2059.

Muzeul tehnicii și civilizației populare din SIBIU

Ing. CRISTIAN CRĂCIUNOIU

Ideea de a înființa în 1963 un muzeu al tehnicii populare, completare firească și cu valențe superioare în planul cunoașterii civilizației neamului, a creației folclorice, a ingeniozității inventatorului popular, vine să completeze imaginea noastră despre strămoși, despre leagănul civilizației

noastre, despre continuitatea și stabilitatea ocupațiilor pe teritoriul românesc.

Respectând cu fidelitate adevărul istoric, întemeindu-se pe cercetări științifice etno-sociologice complexe, muzeul ilustrează bogăția și varietatea moștenirii tehnice populare prin construcții,

ilustrații, ateliere, scule și dispozitive, unelte simple sau complicate, într-un spațiu expozițional gândit pentru a permite integrarea perfectă a acestora în mediul ambiant, Dumbrava Sibiului, locul ideal pentru o astfel de desfășurare de funcționalitate și pitoresc, de unitate stilistică, de creație generată prin nenumărate moduri de utilizare a materiei prime predominante, ceea ce am putea numi civilizația lemnului.

Nenumărate și ingenioase utilizări ale unor meșteșuguri, măiestrii, pe care astăzi le numim tehnologii primare, ale unor surse de energie pe care astăzi le etichetăm secundare, ar putea și pot contribui încă la punerea în valoare, pe plan economic de această dată, a tuturor resurselor umane și naturale de care dispunem, cu aceleași principii, dar cu potențialul industriei avansate.

O vizită în acest muzeu, din păcate încă neinclus în circuitele turistice O.N.T., poate și în intenția nemărturisită de a-i păstra unicitatea și ineditul în circuitul valorilor internaționale, este interesantă sau agreabilă, revelatoare sau fascinantă, în funcție de orizontul cultural al fiecăruia, dar indiscutabil este necesară...

Moară plutitoare cu
două corpuri și rotor
central.



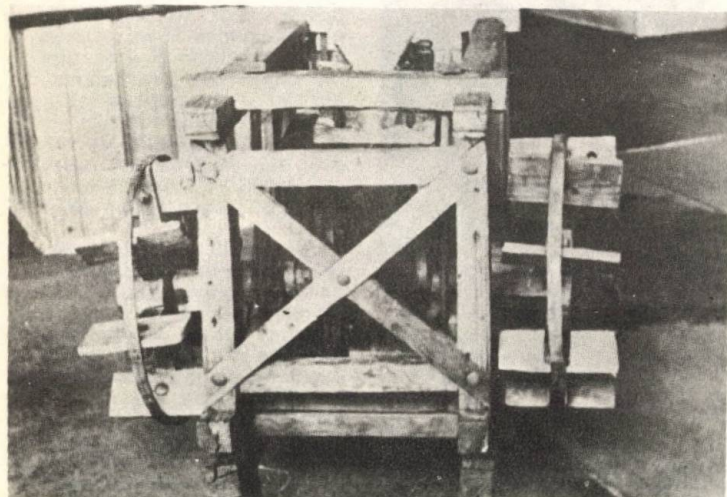


Muzeul ilustrează preocupări vechi din domeniul utilizării energiilor neconvenționale, un loc deosebit ocupînd cea eoliană. Multitudinea morilor eoliene din diverse zone etnografice ilustrează utilizarea pe scară largă a acestui tip de energie în secolul trecut.

Morile acestea nu sînt conduse de calculator, nu au convertoare de frecvență „solid state”, rotoarele nu sînt radial-axiale, cu pas

variabil și profiluri cu denumiri celebre, dar au o calitate pe care nu o au turbinele eoliene actuale și probabil nici cele viitoare: sînt confecționate cu resursele disponibile în locul construcției și cu investiții atît de mici încît devin rentabile din primul moment de funcționare.

Macheta mecanismului unei mori cu un singur flotor și două rotoare.



Detalii ale corpului plutitoare ale morii.

Soluții constructive variate, unele putînd constitui subiecte de brevet, de la prinderea paletelor de butuc la lăgăruire și lanț cinematic, demonstrează viabilitatea unor dispozitive la care s-a renunțat nu din comoditate sau nerentabilitate, ci, pur și simplu, din necunoaștere. Țările puternic industrializate, S.U.A., U.R.S.S., Olanda, Franța, Marea Britanie, exploatează un număr impresionant de microcentrale eoliene, iar numărul construcțiilor crește continuu. Foarte numeroase, peste 1 000 identificate numai în secolul trecut, în zone cu slabe resurse hidroenergetice, morile de vînt ne amintesc că noile descoperiri științifice nu pot elimina soluțiile tradiționale decît însoțite de argumentul forte și deseori neglijat, prozaic denumit „preț”.

Un aspect inedit îl prezintă în cadrul instalațiilor hidraulice de putere morile plutitoare, capodopere ale tehnologiei populare, salvate și conservate aici și nicăieri în altă parte. Soluție ingenioasă de compensare a debitelor de apă variabile, cît și a satisfacerii cerințelor de pe o întregă zonă, moara plutitoare



Moară de vînt cu pinze,
Curcani, jud. Constanța



Moară cu roată verticală.
Dăbica. jud. Hunedoara



**Moară de mină, Bumbu-
lești, jud. Vâlcea**

este de fapt o „ambarcație de deservire și servicii auxiliare” înainte de a fi o simplă instalație hidrolică.

Construcția și continua perfecționare a acestui tip de moară, soluționarea problemelor de stabilitate și compensare a autofrînării sînt merite indiscutabile, dar cîte generații de meșteri au contribuit la perfecționare... Oricum, moara a dispărut cam de o generație și astăzi redescoperim posibilitățile ei de utilizare.

Traseul de vizitare riguros conceput ne transportă în diverse zone etnografice ale țării, iar vizita, asemenea unei povești, se deapănă pe firul curgător al unei ape, aici simbol al surselor de energie. Într-un cadru peisagistic excepțional încadrat tematic cu itinerarul marcat de Coșbuc:

„Pe malul apei se-mpletesc
Cărări ce duc la moară...”, vizita trece prin gospodării de meșteri, fie ei morari sau fluierari, pe lângă dispozitive mai simple sau mai complexe, joagăre, dîrste și vîltori, crame sau teascuri și se oprește pe malul lacului.

Aici, între nuferi, papură și trestie, se găsesc o cherhana cu plasele întinse la uscat, lotci ce miros a gudron și note explicative cuprinzînd funcționarea dispozitivelor de prelucrare și depozitare a peștelui. Tot aici se găsesc morile de vînt cu rotoare rigide sau din pînză, iar pentru cei care doresc o experiență nautică imediată bărci cu rame de închiriat.

Un bogat material ilustrativ este pus la îndemîna amatorilor, ghidul muzeului este și el foarte frumos redactat, iar grija pentru vizitator rezidă și din cursele orare de minicar ce leagă Dumbrava de centrul orașului Sibiu.

Recomandăm tuturor celor aflați în trecere prin Sibiu acest muzeu pitoresc ca așezare, dar de cea mai înaltă ținută ca prezentare și activitate științifică.

un eveniment: 1983- ANUL MONDIAL AL COMUNICAȚIILOR

În urmă cu 6 ani a fost emisă ideea unui an mondial al comunicațiilor, avînd drept obiectiv evidențierea realizărilor spectaculoase obținute în domeniul mijloacelor de comunicație, precum și găsirea unor modalități mai eficiente de a ajunge la o utilizare maximă a acestor mijloace menite să reducă decalajul care separă în prezent țările în curs de dezvoltare de țările industrializate.

În cursul sesiunii sale din iulie 1977, Consiliul economic și social al O.N.U. (ECOSOC) a recomandat Adunării Generale adoptarea unei rezoluții prin care să proclame intervalul 1978-1987 ca Deceniu al transporturilor și comunicațiilor în Africa, sugerînd ca, la momentul oportun, să fie propus un an mondial al comunicațiilor. În cursul celei de-a 3-a sesiuni a sa, desfășurată în 1978 și după examinarea unui raport, Consiliul de administrație al Uniunii Internaționale a Telecomunicațiilor — U.I.T. — a adoptat Rezoluția 820, intitulată **Anul mondial al comunicațiilor**, în care a recomandat țărilor membre ale Uniunii să sprijine propunerea de a proclama 1983 ca an mondial al comunicațiilor.

În iulie 1980, ECOSOC a adoptat, în cursul sesiunii sale, o rezoluție intitulată **Anul mondial al comunicațiilor: crearea unor infrastructuri ale comunicațiilor**, care recomandă ca Uniunea Internațională a Telecomunicațiilor să fie desemnată ca instituție responsabilă a Anului mondial al comunicațiilor, însărcinată cu coordonarea aspectelor programelor și a activităților altor instituții și, pe această bază, în cooperare cu celelalte organisme interesate din sistemul O.N.U., să continue pregătirea anului mon-

dial și în special să mobilizeze resursele necesare pentru acoperirea bugetului pentru anul mondial.

Ca urmare a acestei rezoluții, Secretarul general al Uniunii Internaționale a Telecomunicațiilor a convocat, la 29 septembrie 1980, la sediul U.I.T., o reuniune interorganizații la care au participat un mare număr de organisme și instituții specializate ale Națiunilor Unite.

La 19 noiembrie 1981, Adunarea Generală a O.N.U. a adoptat în unanimitate Rezoluția 36/40 și a proclamat oficial 1983 drept **An mondial al comunicațiilor: crearea unor infrastructuri ale comunicațiilor**, Uniunea Internațională a Telecomunicațiilor fiind desemnată ca instituție responsabilă a Anului, care să coordoneze aspectele interorganizaționale ale programelor și activităților celorlalte instituții.

Printre principiile și obiectivele Anului mondial al comunicațiilor se numără:

- Anul mondial al comunicațiilor reprezintă un ansamblu specific de activități care vizează largirea cîmpului de aplicare și întărirea eficienței comunicațiilor ca factor motrice al dezvoltării economice, sociale și culturale.

- Anul mondial al comunicațiilor pune accentul pe dezvoltarea și perfecționarea infrastructurilor comunicațiilor considerate ca un catalizator și un factor esențial al dezvoltării.

- Încurajînd studiile, coordonarea și accelerarea creării unor infrastructuri ale comunicațiilor, Anul mondial va permite să se înregistreze un salt în dezvoltarea unei rețele mondiale complete a comunicațiilor în care nimeni nu va rămîne izolat de comunitatea locală, națională sau

internațională.

- Programul Anului mondial reclamă mobilizarea tuturor resurselor posibile — financiare, umane, guvernamentale, industriale, interguvernamentale, neguvernamentale și resursele oferite de numeroase alte organe și organizații — ale căror interese sînt legate de realizarea obiectivelor sale.

- Anul mondial este axat pe dezvoltarea infrastructurilor comunicațiilor la nivel național. Creșterea mijloacelor de comunicație variază considerabil de la o țară la alta. În funcție de state, ea este minimală, extrem de rapidă, dezordonată sau dezechilibrată. Fără să impună un „plan director”, Anul mondial oferă posibilitatea de a efectua la nivel național o analiză, un studiu și o planificare realistă pentru a răspunde astfel în modul cel mai rapid și cel mai eficient la nevoile fiecărei țări în domeniul comunicațiilor.

- O atenție specială este acordată nevoilor țărilor în curs de dezvoltare în domeniul comunicațiilor.

Si radioamatorismul în esență este subordonat pe plan internațional Uniunii Internaționale a Telecomunicațiilor, instituție care este responsabilă Anului mondial al comunicațiilor.

Sport cu multiple valențe educative, radioamatorismul se bucură în țara noastră de un deosebit interes în rîndurile tineretului, fapt evidențiat și de introducerea acestei discipline în rîndul sporturilor dotate cu Cupa U.T.C. — manifestare de mare amploare ce reunește anual în întreceri cu faze locale, județene și naționale sute de mii de tineri din țara noastră.

Această activitate a căpătat în



1983

UIT

ANNEE MONDIALE DES COMMUNICATIONS



ultima vreme o mare amploare, fapt ilustrat de existența a circa 1 500 de cercuri tehnico-aplicative cu profil radio și transmisiuni în care, sub îndrumarea și cu sprijinul organelor și organizațiilor U.T.C., își desfășoară activitatea peste 15 000 de tineri.

Cu o bogată activitate competițională, mișcarea radioamatorilor este jalonată și de numeroase manifestări științifice, simpozioane naționale, sesiuni de comunicări și referate, schimburi de experiență, care au menirea să îmbogățească bagajul de cunoștințe al participanților, să aplice cele mai noi realizări, să dezvolte în ultimă instanță coordonatele practicării unui sport tehnico-aplicativ din ce în ce mai mult îndrăgit.

Adevărată punte a cunoașterii între oameni, practicarea radioamatorismului contribuie, prin

mijloace specifice, și la o mai bună cunoaștere și înțelegere între popoare, de altfel și obiectiv al Anului mondial, dimensiunile activității în țara noastră fiind o parte integrantă a nobilei aspirații pentru pace a poporului român, exprimat cu claritate în cuvântările secretarului general al partidului, tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU**, în numeroase documente de partid și de stat.

Radioamatorismul, sport cu implicații în activități social-utile în variate domenii — transporturi, marină, comunicații, medicină, meteorologie, ecologie etc., de asemenea, sport al tinerilor, dar nu numai al lor —, rămîne o nobilă poartă spre cunoaștere și înțelegere, ce contribuie în forme specifice și la materializarea obiectivelor Anului mondial al comunicațiilor.

YO3KDA

De obicei, vîrsta stațiilor colective ale radioamatorilor se măsoară de la data înființării lor. Pentru YO3KDA, stația colectivă a Asociației sportive C.N.F.-Măgurele, ar trebui făcută o excepție deoarece majoritatea radioamatorilor sînt tineri, iar printre cei mai pasionați practicanți ai sportului desfășurat pe unde se numără mulți elevi de liceu și chiar de școală generală.

Cu sediul în localul unei grădinițe, fostă școală primară, unde a predat și Ion Slavici, și nu departe de locul unde Eminescu a creat poezia „Lacul”, YO3KDA numără pînă în prezent 25 de radioamatori autorizați, alți 33 care au absolvit examenul de autorizare și, în perspectivă, încă 25-30 de viitori radioamatori, care încep în toamnă „ucenicia” în radiotehnică, telegrafie și trafic radio.

Activitatea radioclubului se desfășoară în mai multe direcții: inițiere și perfecționare în telegrafie, radiotehnică teoretică și practică (construcții, reglaj și depanare) și chiar limbi străine. Printre instructorii pasionați, ei înșiși radioamatori cu experiență, se numără **Emil Popescu**, YO3RY, **Ilie Moldovan**, YO3CZD, **Dumitru Blujdescu**, YO3AL, **Ștefan Hârtoapanu**, YO3CUI, **Ioan Mărzea**, YO3CUN.

Dotarea radioclubului, realizată cu sprijinul Federației române de radioamatorism și al Centrului național de fizică Măgurele, cuprinde aparate ca: emițătoare-receptoare de unde scurte și ultrascurte, generatoare de semnal radio și audio, surse de alimentare stabilizată și diverse alte instrumente de măsură și control, unele de construcție proprie.

Printre participările radioamatorilor de aici la concursurile sportive organizate sub egida Daciadei se numără campionatele naționale pe unde scurte, Trofeul „Carpați”, concursul „Floarea de mină”, Cupa „Minerul”. Numeroase diplome atestă rezultatele meritorii obținute în aceste competiții de membrii radioclubului YO3KDA. Cu prilejul

educația tehnică a tineretului

vizitei noastre la YO3KDA a avut loc „botezul” unor noi radioamatori, tânărul maestru strungar **Florin Ganciu** și subinginerul **Gheorghe Steclaru**, adică prima legătură în eter stabilită cu indicativul propriu, și anume YO3DFI și, respectiv, YO3DFG.

Bucuria primei legături a fost dublată și de faptul că interlocutorul — un radioamator buzoian — se interesa de substanțiala lucrare prezentată de radioamatorii de la YO3KDA la recentul Simpozion național al radioamatorilor, lucrare intitulată **Filtre de bandă îngustă în scară cu rezonatoare cu cuarț identice**. Contribuind în domeniul specific de activitate la lărgirea ariei de cuprindere a acțiunilor de recuperare, reciclare și reutilizare a unor subansambluri și părți componente ale unor aparate și instalații, colectivul radioclubului YO3KDA propune interesante variante de valorificare a rezonatoarelor de surplus provenite din declasarea unor echipamente profesionale.

Cel mai tânăr radioamator, **Daniel Pulu**, nu depășește vârsta de 11 ani. Elev în clasa a IV-a, Daniel este de pe acum un radiotelegrafist de performanță. Dacă la școală matematica este pe primul plan, la radioclub atenția se îndreaptă spre creșterea vitezei în telegrafie și perfecționarea în stenografie (necesară pentru recepționarea mesajelor radio).

Cu o activitate zilnică, programul radioclubului se succede riguros pentru inițierea în telegrafie cu YO3RY, pentru trafic radio și limbi străine cu YO3ZM, pentru radiotehnică cu YO3AL, pentru tehnici de laborator cu YO3CZD și YO3CUN și pentru radiotelegrafie de performanță cu YO3COW.

Dincolo de ieșirile în eter, de munca plină de abnegație și răbdare depusă pentru formarea tinerilor radioamatori, de bogata activitate competițională în care sînt antrenați tinerii, sînt de menționat proiectele de viitor, proiecte ce onorează colectivul



radioclubului YO3KDA. Printre acestea se numără organizarea a încă două cercuri tehnico-aplicative de radioamatorism la care ar urma să participe elevi și studenți de pe platforma Măgurele, realizarea unui sistem perfecționat de antenă, sporirea „zestrei” de aparate existente în dotare cu altele a căror concepție și realizare să fie integral semnate de membrii radioclubului (dealtfel, în prezent se află „în șantier” un frecvențmetru). Nu este deloc lipsit de semnificație și faptul că munca radioamatorilor de aici a

fost sprijinită efectiv de cadre din conducerea Federației române de radioamatorism, a Institutului central de fizică, a Consiliului popular Măgurele.

Autentic centru de educație tehnică, de formare și perfecționare a tinerilor radioamatori, stația colectivă YO3KDA rămîne un elocvent exemplu de emulație, un îndemn continuu spre marile performanțe, ce nu pot fi obținute altfel decît prin muncă și pasiune, prin dăruire exemplară, atribute firești ale întregii activități a radioamatorilor.

vă invităm să vizitați MUZEUL C.F.R.



Biografia unei importante, dar puțin cunoscute, instituții de educație patriotică și culturală cum este Muzeul C.F.R. începe în 1939 când acesta a fost inaugurat în câteva săli ale Stadionului Giulești. În urma bombardamentelor din 1944 puține exponate au scăpat de foc și distrugere. Reînființat în 1969, cu ocazia centenarului liniei București—Giurgiu, Muzeul C.F.R. materializează pentru vizitatori istoria pasionantă a căilor ferate în obiecte, documente de epocă, fotografii, machete și reconstituiri. Epopeea feroviară românească apare astfel la dispoziția vizitatorilor, evident fragmentar, dar elocvent organizată cronologic în marile etape de dezvoltare, ce au demonstrat și demonstrează în continuare capacitatea creatoare a poporului român și în acest

domeniu, expresie a civilizației dar și izvor de istorie, moment fertil de cultură, dar și instrument de educație patriotică.

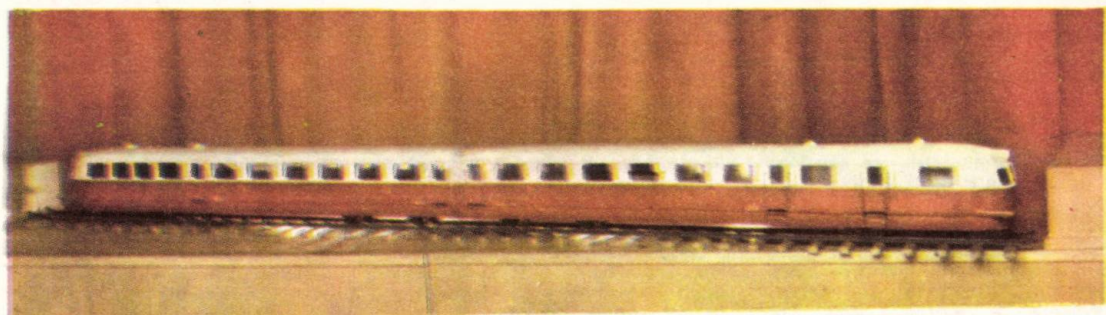
De la câteva exponate ce evocă transporturile în antichitate ajungem la poștalioanele și berlinele începutului de secol XIX și la demarajul efectiv al epopeii feroviare: 19/31 octombrie 1869 — inaugurarea primei căi ferate din țară București-Filaret-Giurgiu, urmată la scurt timp de a doua, Roman-Ițcani (15 decembrie 1869).

În Muzeul C.F.R. sunt evocate, prin panouri, obiecte, machete, principalele momente ale istoriei unui domeniu primordial pentru afirmarea economică a țării — prima linie construită de ingineri români (Buzău-Mărășești, 1881), prima locomo-

tivă cu abur românească (Reșița, 1926), prima locomotivă diesel-electrică (1960), primul tronson feroviar electrificat (1965), primul container românesc de mare capacitate (1970), realizarea prototipului instalației de comandă automată cu calculatorul de proces (1981).

Prin documente, acte (printre care și originale ale firmelor Imperiului Otoman), obiecte de mobilier, cărți sînt evocate marile figuri de ingineri, savanți, legislatori români care au contribuit la progresul rețelei feroviare începînd cu **Ion Ghica** și **Mihail Kogălniceanu**, **Elle Radu** și **Anghel Saligny** (cărui i s-a

Vizitatorii Muzeului C.F.R. pot admira elegantul automotor ce străbatea căile ferate românești la începutul deceniului cînd.

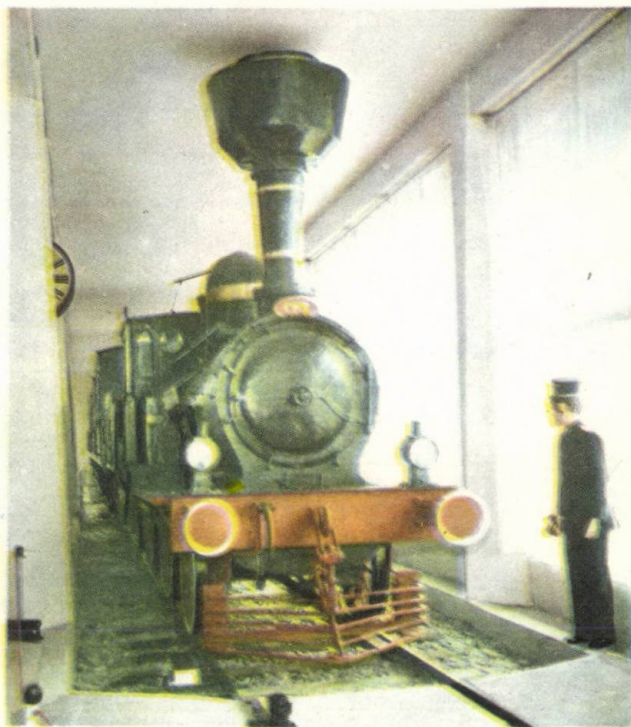


rezervat un spațiu cu mobilier personal, cărți, obiecte) până la ultimele promoții de ingineri și oameni de știință români, care au implementat electronica și informatica în proiectarea, construcțiile, tehnologiile și traficul feroviar.

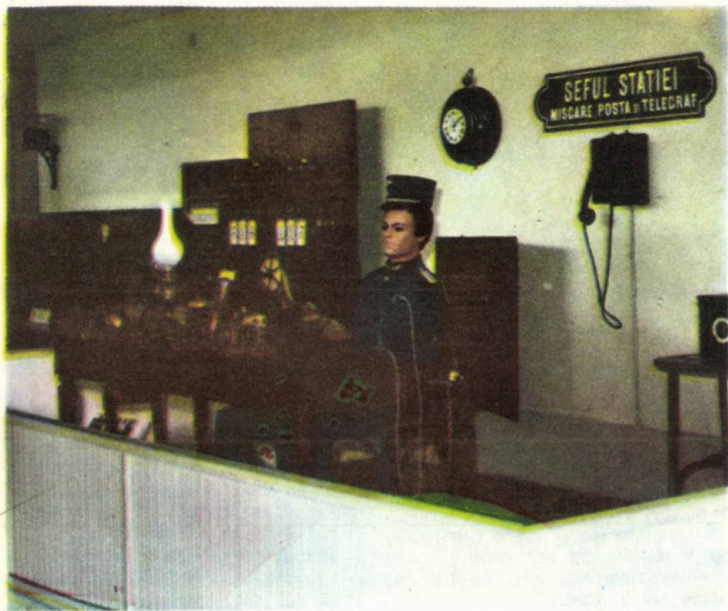
Pentru orice constructor amator, pentru fiecare hobbist, Muzeul C.F.R. poate constitui un popas instructiv, plin de învățăminte. Dezvoltarea mișcării amatorilor de miniconstrucții feroviare, a constructorilor de rețele de căi ferate în miniatură și a vehiculelor specifice, fapt datorat și puternicei rețele de formare a cadrelor și specialiștilor din domeniu, indică elocvent complexitatea activității constructorilor amatori.

Este suficient să sugerăm că o vizită la Muzeul C.F.R. poate constitui un fertil izvor de inspirație atât pentru cei ce minuiesc trenulețele (mecanice, electrice, electronice), dar și pentru filatelști (care au la îndemână

Biroul șefului de stație, mișcare, telegraf și poștă, reconstituit cu minuție documentară de muzeografilor de la Muzeul C.F.R.



Vestita locomotivă „Călugăreni” ce a parcurs la mijlocul secolului trecut unul dintre primele drumuri feroviare românești; locomotiva a fost prezentă și la aniversarea centenarului C.F.R. pe aceeași rută București—Giurgiu.



panouri cu tematică specifică), pentru numismați (un panou cu medalii și plachete inspirate de evenimentele din domeniu), pentru cineamatori (nu oare sosirea unui tren în gara La Ciotat a inaugurat oficial arta a 7-a?).

Autentică lecție de istorie și educație patriotică (să nu uităm traseele Bumbăști-Livezeni, Salva-Vișeu, Dunăre-Marea Neagră, unde tineretul patriei s-a identificat cu momente de referință ale construcțiilor socializmului), o vizită la Muzeul C.F.R. rămâne o veritabilă invitație la cunoaștere, la aprofundarea sensurilor majore ale devenirii contemporane a patriei. (C.S.)

MODELISM

Promovarea sporturilor tehnico-aplicative, faptul că modelismul cu disciplinele sale (aero, navo, auto și rachetomodelism) capătă din ce în ce mai mulți practicanți demonstrează încă o dată faptul că generația tânără este animată de preocupări majore menite să contribuie la dezvoltarea sa multilaterală, la stimularea interesului pentru cercetare, proiectare și tehnică la dezvoltarea sa fizică și intelectuală armonioasă

Sport inclus în evantaiul larg al disciplinelor dotate în fiecare an cu trofeelee Cupei U.T.C., modelismul constituie un pasionant și elocvent argument pentru o realitate de netăgăduit, și anume faptul că generația tânără este permanent racordată la fluxul dinamic al pregătirii sale pentru muncă și viață.

Antrenați în cercurile aplicative ale caselor de cultură, școlilor, instituțiilor, cluburilor sportive, zecile de mii de practicanți ai modelismului sînt, pe bună dreptate, considerați practicanții unor sporturi tehnice cu mari valențe educative, necesare formării lor. Astfel, nu se poate vorbi de aeromodelism fără cunoștințe serioase de desen tehnic și fizică, nu se poate vorbi de rachetomodelism fără o pregătire serioasă în domeniul chimiei, iar în ceea ce privește navomodelismul opțiunea presupune, dincolo de îndemînare și minuțiozitate, un bogat bagaj teoretic din disciplinele tehnice fundamentale. Electronica, domeniu de mare anvergură, își găsește și în modelism un teren larg de aplicabilitate. În paginile ce urmează oferim tinerilor modelişti cîteva interesante subiecte, nu numai de meditație, care se pot constitui în adevărate invitații la realizări practice, capabile de performanțe înalte conform exigențelor marilor concursuri.

RACHETOMODEL S6 A

DORIN TODOROC,
maestru al sportului

Rachetomodelele prezentate în continuare au fost proiectate și experimentate în cadrul C.S.T.A. — Suceava, fiind două modele de performanță cu care am obținut locul II la categoria S3A. Coechipierul meu Ion Botușan a obținut tot locul II la categoria S6A, la concursul țărilor socialiste desfășurat la Sofia în septembrie 1982, pe echipe obținînd locul I (S3A) și locul II (S6A) la același concurs.

Construcția celor două modele este foarte simplă, după cum urmează:

- tubul se execută din două straturi de hîrtie pentru categoria S6A și din balsa de 0,8—1 mm pentru categoria S3A;
- conul din lemn de balsa va fi scobit interior;
- inelele de ghidare din tablă de aluminiu de 0,2 mm;
- aripioarele din lemn de balsa de 1 mm.

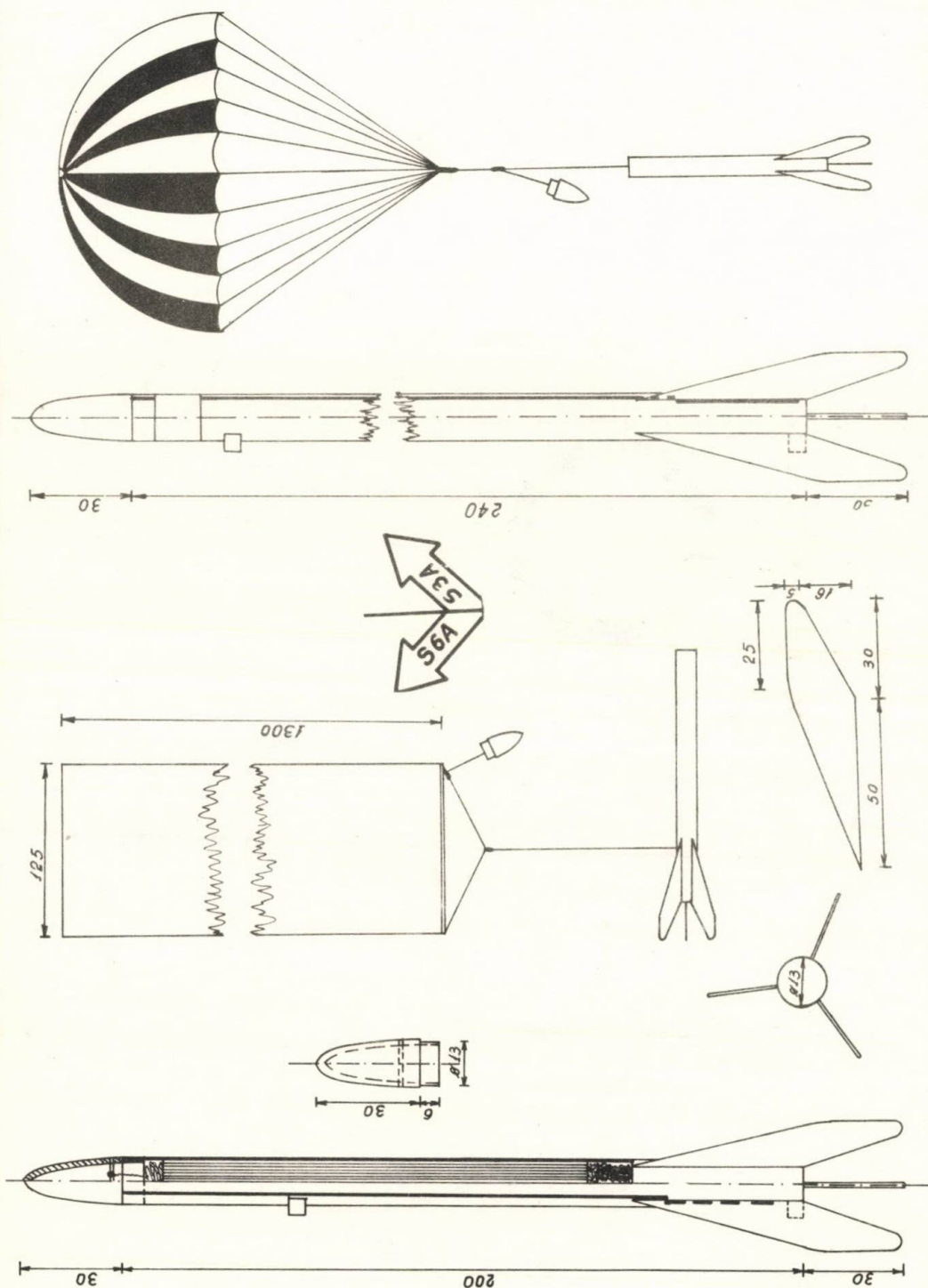
Modelul pentru categoria S3A este identic cu cel pentru S6A, singura diferență fiind lungimea tubului.

Strimerul se va executa din folie metalizată pliată sub formă de armătură, avînd raportul minim de 1/10.

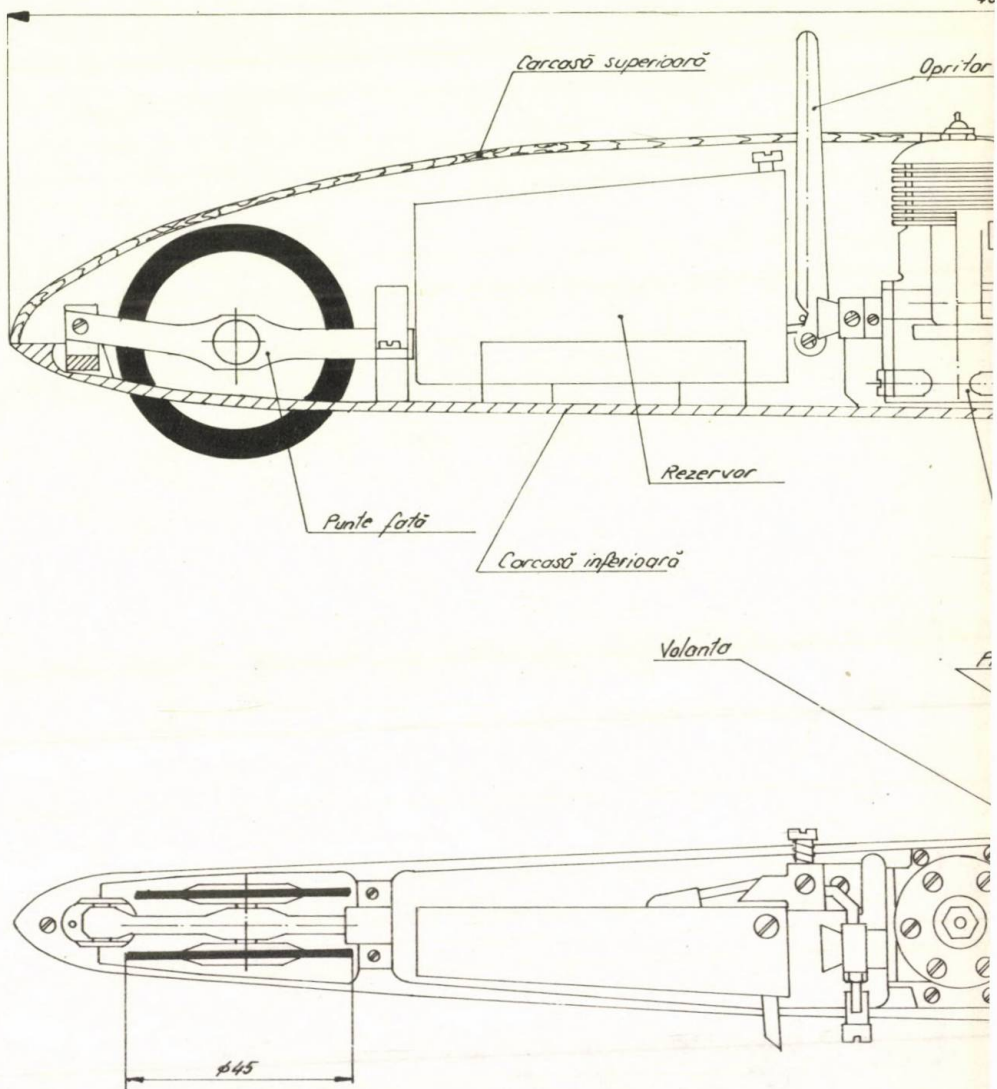
Parașuta este confecționată din folie de polietilenă avînd diametrul de 700 mm și este prevăzută cu 16 suspante.

O noutate în metoda de prindere a modelului de sistemul de recuperare o constituie eliminarea elasticului, acest sistem fiind înlocuit cu o ață dublă de tipul celei folosite la cizmărie.

Pentru vopsirea parașutei se va folosi tuș diluat cu alcool metilic.

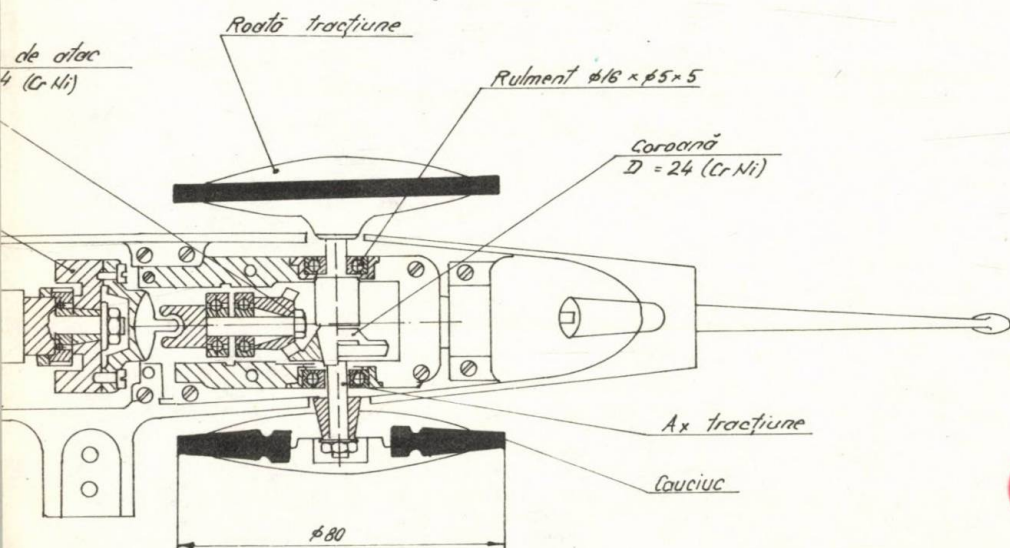
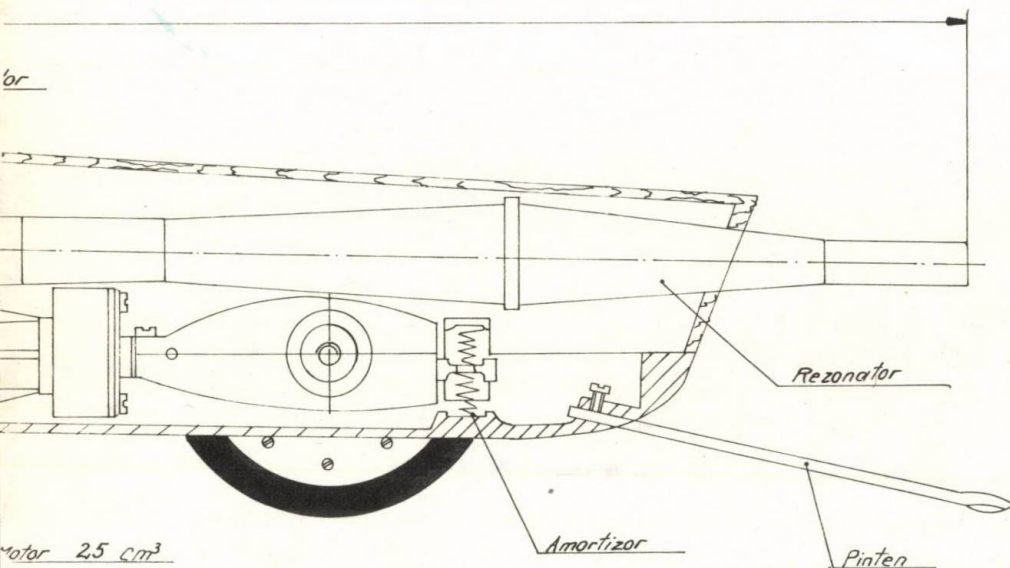


AUTOMODEL DE VITEZĂ



CU MOTOR DE 2,5 cm³

Dr.Îng. CIOCIANU NEDELCU





AUTOMODEL DE VITEZĂ

Automodelul prezentat face parte din categoria automodelurilor cu tracțiune pe roată (pentru viteză).

El este prevăzut cu patru roți și acționat cu un motor cu ardere internă (cu piston). Transmisia se face direct sau printr-o punte, la una sau mai multe roți.

Contactul roților cu solul trebuie să formeze un dreptunghi sau un trapez paralel.

Concursurile se desfășoară pe piste circulare special amenajate, având un diametru de 18 m.

Datorită vitezelor relativ mari care se obțin în concurs (între 130 și 320 km/h), construcția unui automobil de viteză cere multă atenție și pricepere în privința preciziei de execuție și a calității materialelor alese.

Caroseria este compusă din carcasa inferioară, realizată din duraluminiu, material ușor și foarte rezistent, și carcasa superioară, ce se execută din lemn sau din mase plastice.

Caroseria trebuie să aibă o formă aerodinamică și suprafața exterioară bine lustruită pentru a nu opune rezistență la înaintare. De asemenea, carcasa trebuie să acopere cu mici excepții toate ansamblurile automodelului.

Motorul poate atinge turații de 25 000 până la 30 000 rot/min, iar roțile motoare până la 15 251 rot/min, iar a motorului este de 26 079 rot/min.

În cazul modelului prezentat, la o viteză de 230 km/h turația roților motoare este de 15 251 rot/min, iar a motorului este de 26 079 rot/min.

Aceste turații impun o echilibrare foarte bună a volantei motorului și a roților motoare, operație ce se poate realiza prin echilibrare dinamică și execuție precisă.

Opritorul motor este o pîrghie cu ajutorul căreia în timpul mersului motorul poate fi oprit, prin strângerea conductei de alimentare cu combustibil a motorului. Ea rămîne în afara carcasei cu 20—30 mm și i se poate modifica din mers poziția în sensul opririi alimentării motorului, cu ajutorul unei mături.

Pintenul trebuie să rămînă deasupra solului cu cca 5 mm cînd automodelul este așezat pe sol. Are rolul de a împiedica răsturnarea pe spate a automodelului la demaraje puternice și este prevăzut la partea finală cu o plăcuță din material dur, rezistent la uzură.



Modelul prezentat în continuare este ideal pentru telecomandă F1A. El poate fi abordat atât de către începători, cît și avansați, cu diverse soluții constructive.

Corpul se va realiza cu coaste din placaj acoperite cu baghete sau cu placaj de 1 mm. Nu excludem posibilitatea executării corpului din fibră de sticlă sau chiar din tablă de alamă de 0,3 mm pe coaste din sîrmă de alamă.

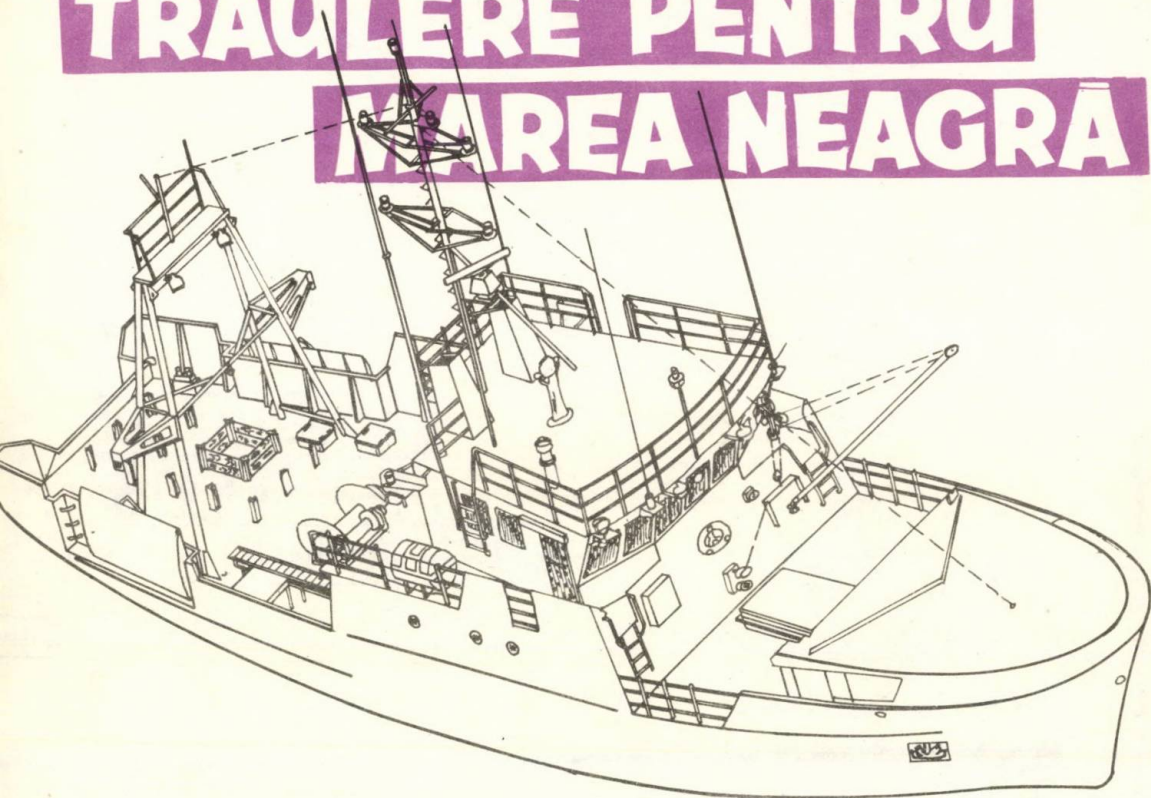
Pentru cercurile de inițiere se recomandă scara 1 : 50, dar pentru avansați scara de construcție va fi aleasă între 1 : 50 și 1 : 30, pentru a putea realiza toate detaliile cu acuratețe. Fiind foarte complexe, aceste pescadoare ar putea constitui o machetă de înaltă ținută chiar pentru concursurile internaționale, evident completate cu detalii și un dosar de documentație corespunzător.

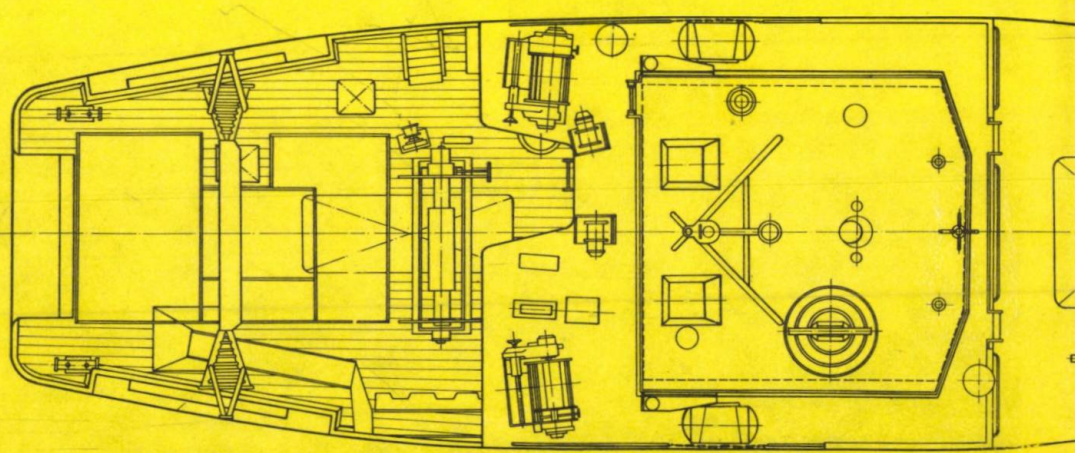
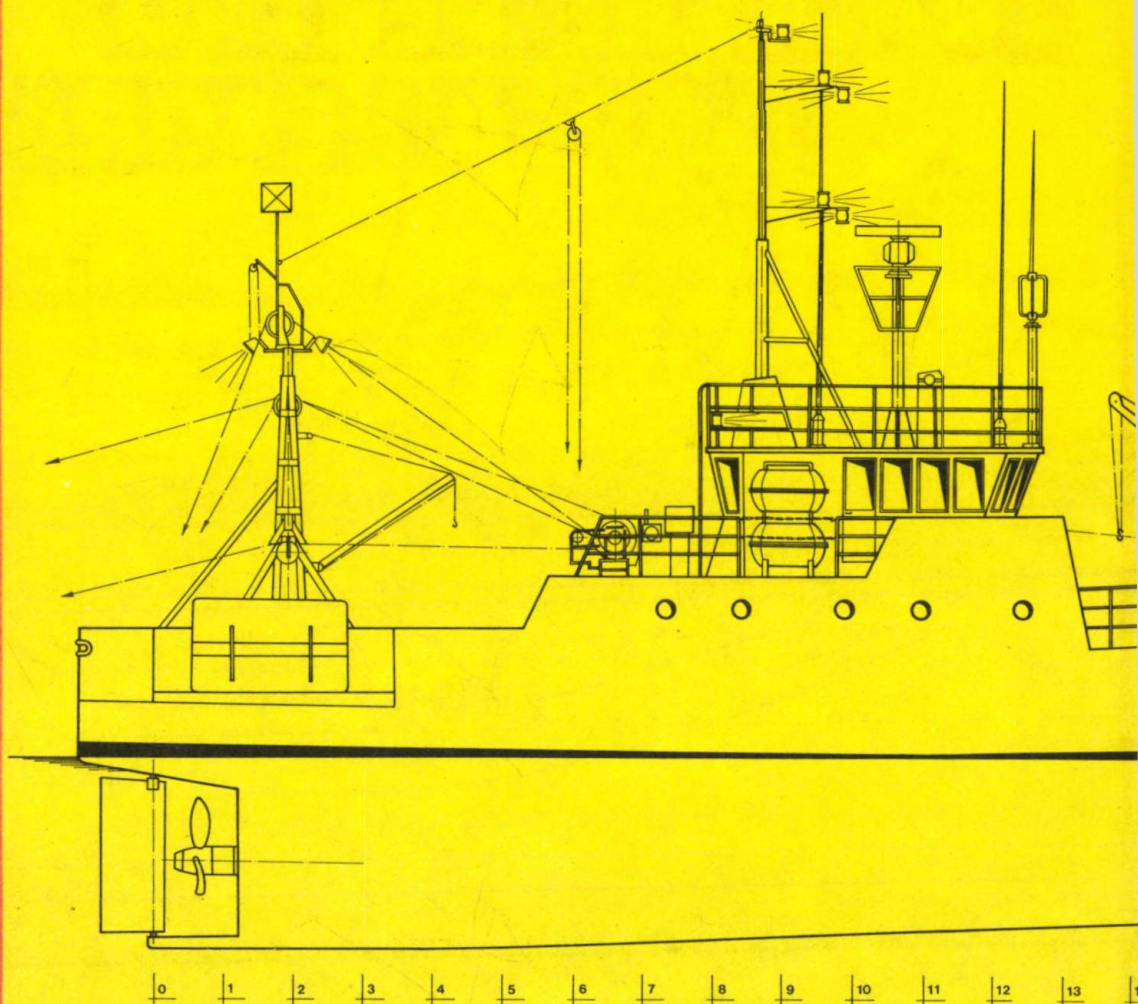
Principalele dimensiuni constructive ale acestui tip de navă sînt:

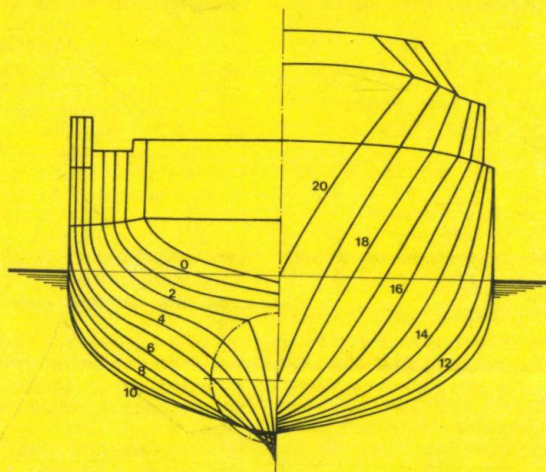
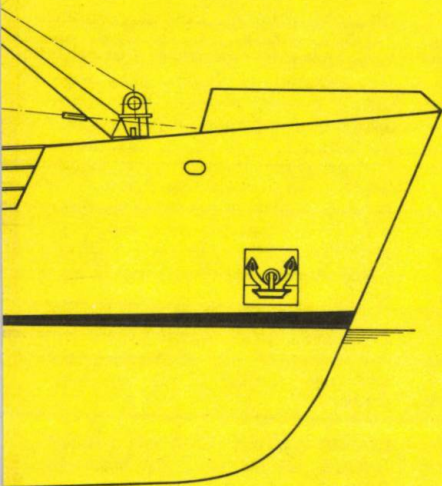
Lungime	26,2 m
Lățime	7,2 m
Pescaj	2,7 m
Viteză	9 noduri
Echipaj	7 oameni.

Pentru construcție vom alege o scară convenabilă, adaptată tipului de motor, și acumulatori disponibile. Se măresc coastele la scara convenită și se decupează pe contur. Se decupează apoi la interior, lăsînd o grosime a conturului de 12—15 mm. Se montează pe chilă și se înclăiază. Montarea baghetelor se face alternativ, în babord și apoi în tribord, pentru a nu produce torsionarea chilei. După lipirea filelor, se asamblează bordajul din placaj de 1 mm. Se șlefuieste apoi întregul corp, se acoperă cu tifon și emailă sau un alt tip de clei cu uscare rapidă. Se chituieste și apoi se șlefuieste. Se montează tubul portelice și axul cîrmei. Cabina se execută din tablă de alamă de 0,3 mm sau din material plastic de 2 mm.

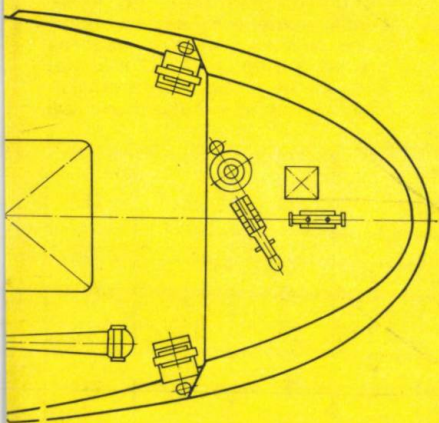
TRAULERE PENTRU MAREA NEAGRĂ







5 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20



DICTIONAR YO

(DUPĂ CONVENȚIA UIT — 1973)

Radiocomunicațiile între stațiile de amatori din țări diferite sînt interzise dacă administrația uneia din țările în cauză și-a notificat dezacordul.

Cînd sînt permise, transmisiunile între stațiile de amatori din țări diferite trebuie să se facă în limbaj clar și să se limiteze la mesaje de ordin tehnic, avînd legătură cu încercările și remarcile cu caracter pur personal și care, dată fiind importanța lor scăzută, nu justifică recurgerea la serviciul public de telecomunicații.

Este absolut interzis să se utilizeze stațiile de amatori pentru transmiterea de comunicații internaționale provenind sau destinate la terțe persoane.

Dispozițiile precedente pot fi modificate prin aranjamente particulare între administrațiile țărilor interesate.

Orice persoană care dorește să obțină o autorizație pentru a manevra aparatele unei stații de amator trebuie să dovedească faptul că este aptă pentru transmiterea manuală corectă și pentru recepționarea corectă de texte în semnale ale codului Morse. Totuși administrațiile interesate pot să nu reclame aplicarea acestei prescripții dacă este vorba de stații utilizînd exclusiv frecvențe mai mari de 30 MHz.

Puterea maximală a stațiilor de amatori se stabilește de către administrațiile interesate, ținînd seama de aptitudinile tehnice ale operatorilor și condițiile în care aceste stații trebuie să funcționeze.

Putere: De fiecare dată cînd este menționată puterea unui emițător radioelectric etc., ea trebuie exprimată sub una din formele de mai jos, funcție de clasa de emisie, utilizînd simbolurile arbitrare indicate:

- putere de vîrf (PX sau pX);
- putere medie (PY sau pY);
- putere la purtătoare (PZ sau pZ).

Pentru diferite clase de emisie, rapoartele între puterea de vîrf, puterea medie și puterea la

purtătoare, în condițiile funcționării normale și în absența modulației, sînt indicate în avizele CCIR, care pot fi utilizate ca ghid.

În formule, simbolul „p” indică puterea în wați și simbolul „P” puterea în decibeli relativă la un nivel de referință.

Putere de vîrf (a unui emițător radioelectric): Media puterii furnizate liniei de alimentare a antenei de către un emițător în funcționare normală în cursul unui ciclu de radiofrecvență corespunde amplitudinii maxime a anvelopei de modulație.

Putere medie (a unui emițător radioelectric): Media puterii furnizate liniei de alimentare a antenei de către un emițător în funcționare normală, evaluată pe durata unui interval de timp relativ lung în raport cu perioada componentei de modulație cu frecvența cea mai joasă.

Timp universal coordonat: Noul regulament al radiocomunicațiilor prevede folosirea în activitățile internaționale de radiocomunicații a timpului coordonat (UTC) în locul timpului solar mediu al meridianului Greenwich (GMT). Cele ce urmează — extrase din documentele CCIR — sînt de natură să prezinte considerentele care au condus la o asemenea decizie.

În 1967, definiția atomică a secunde sistemelor internaționale de unități (SI) a fost la originea unei importante mutații: trecerea de la măsurarea timpului astronomic la cea a timpului atomic. Pînă în jurul anului 1976, CCIR s-a ocupat în mod activ de definirea unui sistem internațional de timp atomic denumit timp universal coordonat (UTC) și de specificația în detaliu, dispozițiile necesare pentru punerea în aplicare a timpului UTC la scara internațională.

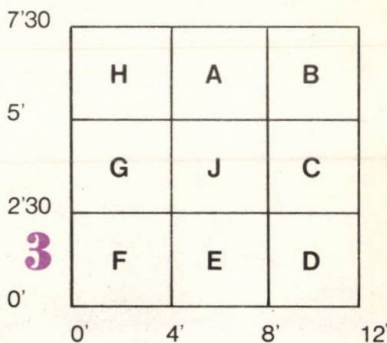
În materie de coordonare a serviciilor de semnale orare, progresele obținute grație trecerii de la timpul astronomic la timpul atomic sînt considerabile. Unele scări de timp UTC stabilite de serviciile de semnale orare diferă

între ele cu mai puțin de 1 μ s. După un timp relativ scurt pe care l-au luat lucrările menționate mai sus, s-a ajuns prin urmare la o incertitudine de mai mult de o mie de ori mai mică decît cea dinainte. Deși impresionante, rezultatele obținute nu răspund suficient cerințelor aplicațiilor moderne, fondate pe baze de timp de înaltă precizie. Se constată o foarte puternică cerere privind un nou sistem de difuzare a semnalelor orare, care să permită, la o scară mondială, compararea timpului cu o incertitudine mai mică de 0,1 μ s. O nouă și foarte importantă sarcină a CCIR va fi aceea de a defini un asemenea sistem și de a facilita introducerea sa recurgînd la sateliți.

Timpul UTC a fost introdus în anul 1972 prin avizul CCIR nr. 460 referitor la emisiunile de frecvențe etalon și de semnale orare.

În anul 1975 Conferința generală de greutate și măsuri a recomandat timpul UTC ca bază de timp oficială.

Anumite țări au promulgat deja noi legi în materie de timp în care timpul legal nu se mai bazează pe timpul solar mediu la meridianul Greenwich, ci pe UTC. Deși măsurătorile diferă între ele cu mai puțin de o secundă, meritele lor sînt foarte diferite cînd se dorește măsurarea precisă a timpului. UTC este definit, iar în numeroase amplasamente — chiar imediat disponibili



cu o incertitudine mai mică de 1 μ S, spre deosebire de mai multe ms, cît măsoară incertitudinea inerentă determinării timpului astronomic.

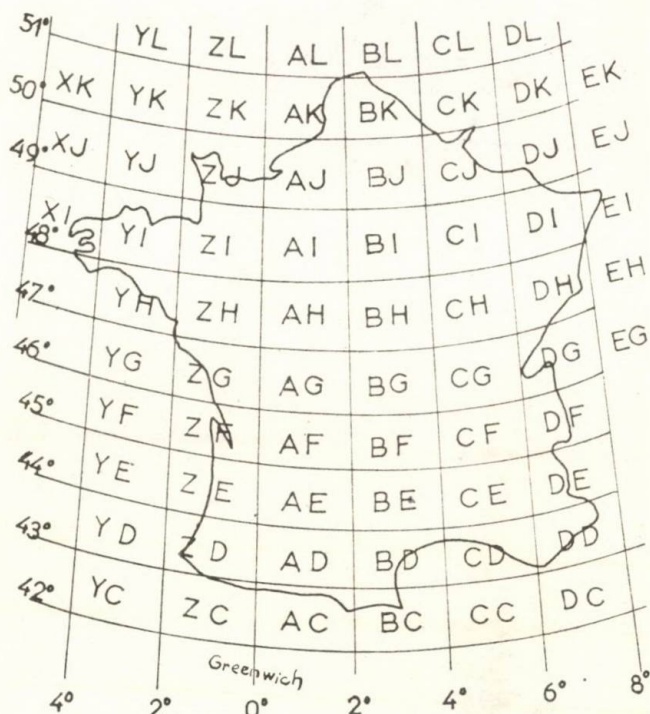
Unitatea scării de timp UTC este secunda SI, care este unitatea timpului legal în numeroase țări. Deoarece nu se difuzează decât semnale orare UTC și frecvențele etalon asociate, scara de timp UTC a fost aleasă să servească la referința generală pentru timpul oficial, precum și pentru toate serviciile internaționale.

QRA-LOCATOR: Sistem grafic prin care se poate determina cu ușurință poziția geografică a unei stații de radioamator.

Caroiajul pe hartă este efectuat din 2 în 2 grade pe meridiane plecînd de la meridianul zero (Greenwich) și din grad în grad pentru paralele plecînd de la ecuator. Fiecare pătrat astfel determinat (primar) are în corespondență două litere (fig. 1).

Fiecare pătrat primar este împărțit în 80 de mici pătrate secundare (8 pe vertical, 10 pe orizontal, fig. 2), notate cu cifre de la 1 la 80.

La rîndul său, fiecare pătrat secundar este divizat în 9 pătrate și notate cu litere de la A la J. Un exemplu de QRA al unei stații de radioamator NE41C este dat în figura 3.



1

60'

52'30

45'

37'30

30'

22'30

15'

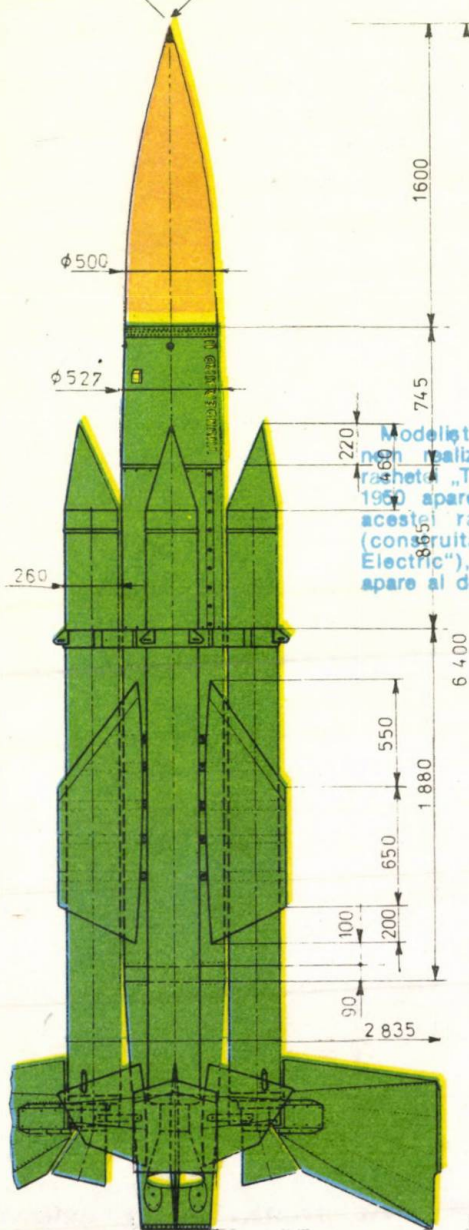
7'30

0'

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80

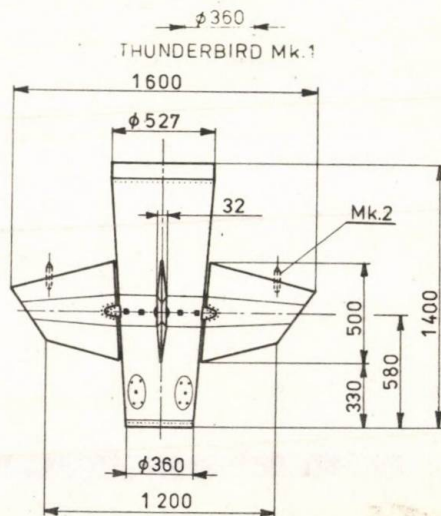
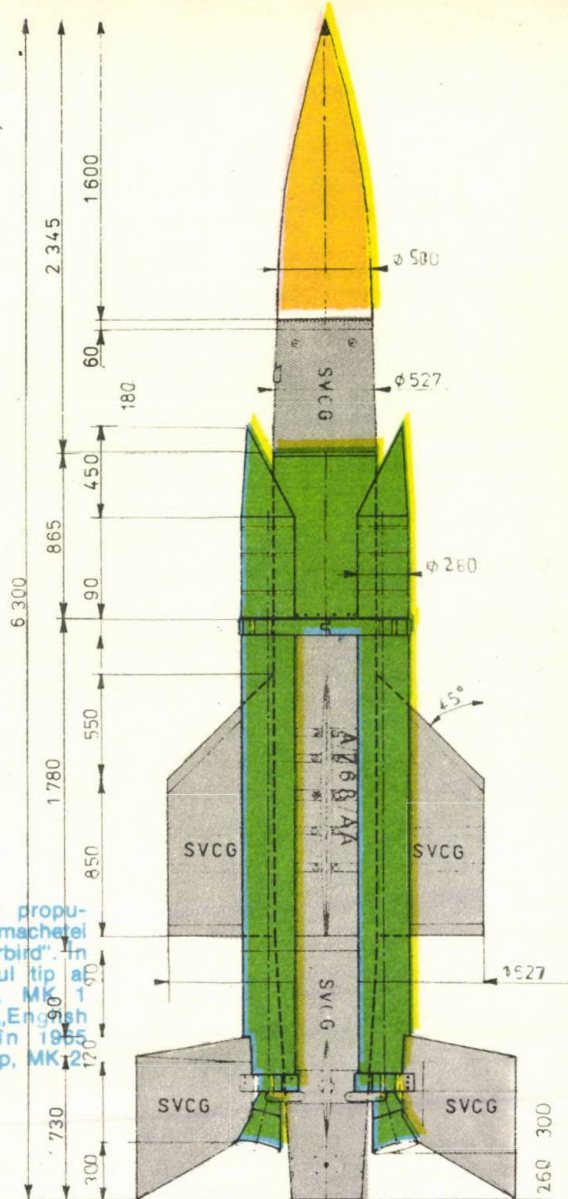
0 12' 24' 36' 48' 1° 12' 24' 36' 48' 2°

2



THUNDERBIRD Mk.2

Modelulilor le propun realizarea machetei rachetei „Thunderbird”. În 1960 apare primul tip al acestei rachete, MK 1 (construită de „English Electric”), iar în 1965 apare al doilea tip, MK 2.



Mk.1 Mk.2



Sport cu multiple valențe educative, radioamatorismul se numără printre sporturile așa-numite de elită, sport care impune participanților temeinice cunoștințe științifice și tehnice.

A fi radioamator înseamnă să ai un atestat al unui bogat bagaj din domeniul fizicii, electronicii, mecanicii, propagării undelor electromagnetice, dar, mai presus, al unei atitudini a bunelor relații între oameni și al prieteniei.

Radioamatorismul, în același timp, prin formele sale de organizare, pregătește tineri elevi și muncitori spre a deveni buni specialiști în producție, utili societății și țării în toate situațiile.

RADIOAMATORISM

yr

in memoriam 1935-1939

DUPĂ „RADIO UNIVERSUL“

Strădania depusă de radioamatori pentru a învinge greutățile cu care au avut de luptat chiar de la început a fost pe deplin răsplătită, radioamatorii reușind să dovedească lumii întregi rodul muncii lor. Astăzi ei și-au asigurat un reprezentant în Comisiunile Internaționale create pentru studierea și soluționarea tuturor chestiunilor în legătură cu undele electromagne-

tice întrebunțate ca mijloc de comunicație.

Primul folos al muncii radioamatorilor a fost însăși întrebunțarea pe o scară din ce în ce mai mare a undelor scurte pentru serviciile regulate de transmisiuni electromagnetice. Nu vrem să spunem prin aceasta că domeniul undelor scurte nu ar fi fost găsit util de către marile laboratoare, unde mijloacele de

cercetare cele mai perfecționate stau la îndemina cercetătorilor și le ușurează sarcina. Trebuie să recunoaștem însă că domeniul undelor scurte a fost folosit prima oară de către radioamatori, iar prin numărul lor și prin răspândirea lor în toate punctele globului pămîntesc au rezolvat mult mai repede această problemă. Rezultatele pot fi privite cu mare încredere, deoarece ele

au fost verificate de nenumărați radioamatori și pentru diferite condițiuni de propagare.

La noi în țară în iarna 1938—1939, când poleiul distruse liniile telefonice, stațiunea unuia din amatorii noștri a fost întrebuințată pentru comunicațiile oficiale făcute diferitelor centre din țară.

Avîntul radioamatoricesc cuprinde în special tineretul adolescent, constituind un bun și folositor mijloc de educație a acestui tineret, pe care îl susține de multe ori de la alte ocu-

pații ce l-ar putea îndrepta pe căi greșite. În afară de aceasta, radioamatorii, fiind grupați în asociații, dezvoltă în sufletul acestor tineri simțămîntul de prietenie și de disciplină, atît de greu de impus la vîrsta la care toți doresc să se impună.

Trebuie să amintim, de asemenea, faptul că radioamatorii își însușesc cunoștințele necesare și fac efectiv încercări asupra lucrurilor învățate, nesiliți de nimeni, deci pentru propria lor plăcere și pe propria lor cheltuială. Asupra fenomenelor observate ei discută cu colegii lor mai

pricepuți. În felul acesta, ei ajung să poată fi întrebuințați ca radiotelegrafiști sau ca tehnicieni bine pregătiți, fără ca autoritățile să fie nevoite să cheltuiască bani cu școli sau salarii pentru a-și asigura personal în caz de necesitate specială, adică atunci cînd au nevoie de un număr sporit de astfel de specialiști. În afară de aceasta, în diferite cazuri, stațiunile și materialul de experimentare al tuturor radioamatorilor poate fi întrebuințat, transformarea lui pentru nevoile obștești fiind ușor de făcut.

DX

În 1924 se realizează prima legătură radiotelegrafică Europa-America, între amatorii W1MO din Washington și F8AB din Nisa, pe o lungime de undă de circa 100 m. Tot în 1924 amatorii reușesc să coboare către undele

din ce în ce mai mici — 80, 30 și chiar 20 m — stabilind performanțe.

În 1925, cunoscutul radioamator englez G2MM din Caterham a reușit să stabilească o legătură radiotelefonică cu Noua Zeelandă. Undele emise de postul său au parcurs o distanță de aproximativ 20 000 km, stabilind astfel recordul lumii. Un an mai târziu se fac primele încercări de 5 m.

RECORDURI

Pentru comunicațiile rapide la scurtă distanță folosind un echipament redus, amatorii americani au un considerabil aport în ultimul timp. Lucrul lor a fost stimulat prin concursurile organizate metodic de către organizațiile respective. Revista amatorilor californieni, „Radio”, în numărul său din noiembrie, ne aduce vestea performanței realizate de curînd de către amatorii W6QZA și W6MKS, care au făcut o legătură pe frecvența de 112 megacicli (2,7 m), fiind distanțați cu 400 km unul de altul.

Pentru YR-i va fi deci interesant de pomenit și ceva despre

propagarea pe banda de 7 Mc (40 m). Revista „Radio” publică observațiunile amatorului W9BNX (Mr. E.H. Conklin), care stabilește o corespondență perfectă între numărul petelor solare și frecvența pe care se pot realiza legături depărtate (Dx), pe care o denumeste „frecvență critică”. Diagramele pe care le reproduce arată influența pe care o au petele solare. Din aceleași diagrame se vede cît de justificată este propagarea extraordinară pe 7 Mc, de care s-au bucurat amatorii în toamna anului 1935, lucru pe care l-am pomenit mai sus.

Foarte mulți amatori s-au interesat în ultima vreme despre condițiile de înscriere în Asociația amatorilor români de unde scurte.

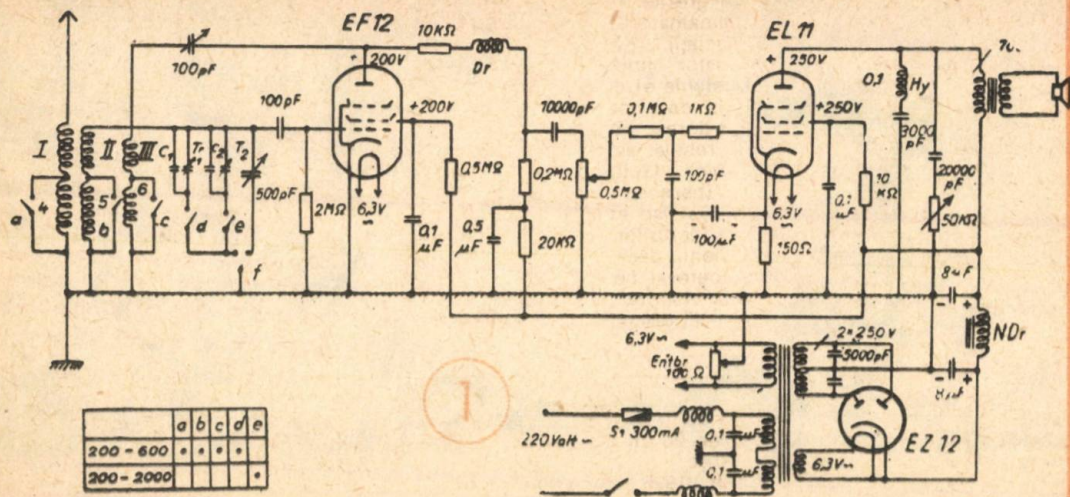
Reamintim că AARUS este unica asociație din țară care grupează pe cei ce se interesează de emisia de amator și cuprinde două secțiuni principale: emițători și receptori. Pentru înscrierea în secțiunea „emițători”, este necesar un stagiul de 6 luni în secțiunea „receptori”. Deci, pentru început, orice amator se va înscrie în secțiunea „receptori”. Pentru înscrierea în această secțiune, amatorul va face o cerere pe formularul „tip”, cerut în prealabil secretariatului AARUS. Cotizația anuală este de 240 lei. Pentru secțiunea „emițători” se vor repeta aceste formalități, amatorul trebuind să completeze cererea cu recomandarea a doi membri din secțiune cu vechime de cel puțin un an. Secțiunea „emițători” se subdivide în două: membri activi și membri aderenți. Ca membri aderenți sînt încadrați minorii. Membrii aderenți plătesc o taxă de înscriere de 100 lei și o cotizație anuală de 300 lei. Membrii activi plătesc 100 lei pentru înscriere și 400 lei cotizație anuală.

SONDAJ

Fiecare abonată de televiziune din Anglia a primit un chestionar cu întrebări referitoare la alegerea programelor. Din cele 4 000

de răspunsuri sosite, care se împart între 91% amatori și 9% profesioniști, se constată că, în general, publicul este satisfăcut de felul cum se alcătuiesc programele. În ceea ce privește preferințele arătate de amatori, ei

preferă piese teatrale și numere de varietăți transmise direct din teatre. Alții cer demonstrații de dansuri noi, puțini preferă filme culturale. Pentru toți însă este egal dacă anunțarea se face prin crainici sau crainice.



un radioreceptor mercu modern

Publicat spre sfârșitul deceniului 4 în Radio Universul, receptorul alăturat, așa cum este prezentat și în titlu, poate fi construit și folosit cu rezultate bune

utilizînd piese recuperate.

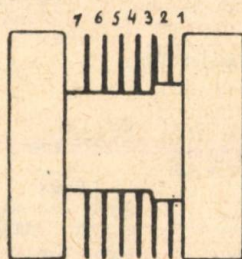
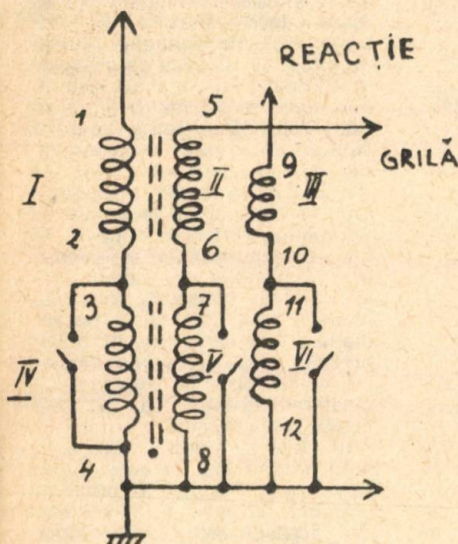
În esență, este vorba de un radioreceptor cu reacție ce utilizează în etajul de radiofrecvență o pentodă cum ar fi EF80; EF6

6j7: 6j1: 6j5: E180 F etc.

Al doilea tub este un amplificator de audiofrecvență. Acesta poate fi montat unul din tipurile: EL 84, EL 90, ECL 82 (partea pentodă), 6P3 etc. Desigur este recomandat să nu se mai planzeze un tub redresor, ci două diode de tipul F407.

Bobinele sînt construite pentru gamele undelor lungi și medii. În tabel este indicată sîrma lițată, dar poate fi folosită și sîrmă CuEm 0.1.

IN MEMORIAM



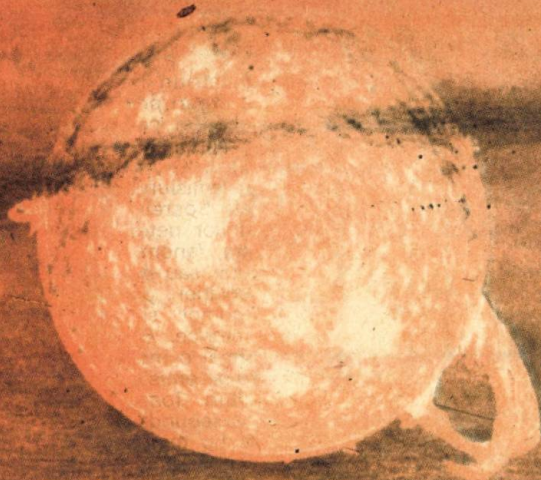
TABLOUL BOBINELOR

UNDE MEDAL

ANTENA	ACORD	REACTIA
1-2	5-6	9-10
8-12 spire	6 x 13spire	6x2 spire
lită 3x0,08	lită 20x0,05	lită 3x0,08
șant 7	șant 1-6	șant 1-6 peste acord

UNDE LUNG).

ANTENA	ACORD	REACTIE
3-4	7-8	11-12
20-30 lită 3x0,08 sent 7	6 x 38 spire lită 3x0,08 sent 1 - 6	6x6 spire lită 3x0,08 sent 1 - 6 peste acord



SOARELE

1. NOȚIUNI ASTRONOMICE GENERALE

Soarele este situat în centrul sistemului planetar din care face parte și Pământul. Acesta se învîrtește în jurul Soarelui într-un an.

Iată câteva date fundamentale despre Soare:

Distanța față de Pământ

— mijlocie	149,6 milioane km
— maximă	152,1 milioane km
— minimă	147,1 milioane km

Înclinația axei de rotație față de planul elipticii — $82^{\circ}48'30''$

Diametrul

— aparent	$31'59''$
— real	1,392 milioane km

Volumul $1,412 \cdot 10^{18} \text{ km}^3$

Masa $1,99 \cdot 10^{33} \text{ g}$

Densitatea mijlocie $1,41 \text{ g/cm}^3$

Accelerația gravitației la suprafață $27\,398 \text{ cm/s}^2$

Durata medie a rotației

— siderală	25,38 zile
— sinodică	27,275 zile

Viteza mișcării față de stelele apropiate

19,4 km/s

Luminozitate totală $3,86 \cdot 10^{33} \text{ erg/s} = 3,86 \cdot 10^{23} \text{ kW}$

pe cm^2 de suprafață solară $6,35 \cdot 10^{10} \text{ erg/cm}^2\text{s} = 6,35 \text{ kW/cm}^2$

Constanta solară $1,374 \cdot 10^6 \text{ erg/cm}^2\text{s} = 1,97 \text{ cal/cm}^2\text{min} = 1,374 \text{ kW/m}^2$

Tipul spectral G 2

Temperatura efectivă 5 800 K

Pentru a aprecia ce reprezintă aceste date fundamentale, câteva explicații și comparații sînt necesare. Variația distanței Soare-Pământ se explică prin forma eliptică a orbitei acestuia din urmă, distanța minimă fiind cea din periheliu (începutul lui iulie). Diametrul real al Soarelui întrece de 109,24 de ori pe cel al Terrei și este chiar de 3,6 ori mai mare decît distanța Pământ-Lună. Volumul Soarelui întrece de circa 1,3 milioane de ori volumul Pământului, iar masa Soarelui întrece de 333 mii de ori masa Pământului. Densitatea Soarelui este ceva mai mare decît a apei, dar nu reprezintă decît cam 1/4 din densitatea medie a Pământului. Un corp ajuns la suprafața Soarelui ar cîntări de circa 28 de ori mai mult decît pe Terra, datorită accelerației gravitației, mult sporită. Prin constantă solară se înțelege cantitatea totală de radiație solară care cade pe o suprafață dispusă perpendicular pe razele solare la exteriorul atmosferei terestre, la distanța medie Soare-Pământ.

În ceea ce privește rotația în jurul propriei axe, pe care deplasarea petelor solare o pune în evidență, ea este de 27 de zile, dar aceasta este rotația sinodică, căci în acest timp și Pămînt-

tul s-a deplasat pe orbită. Rotația siderală este de aceea sensibil mai mică. Totodată, Soarele nu se rotește ca un corp solid, ci cu viteze diferite, după latitudinii.

În 1851 a fost descoperită relația între variația diurnă a declinației magnetice și faza ciclului solar decenal, prima probă a efectelor geofizice importante ale activității Soarelui. Se știe ce importanță au aceste efecte pentru activitatea radioamatorilor fiindcă ele influențează propagarea undelor radio. Pe suprafața Soarelui au loc frecvent erupții, ele fiind strâns legate de cîmpurile magnetice ale centrului activ.

Aceste erupții produc o radiație radioelectrică complexă și o emisiune intensă în domeniul razelor ultraviolete și X. Ele emit, de asemenea, radiații corpuscu-

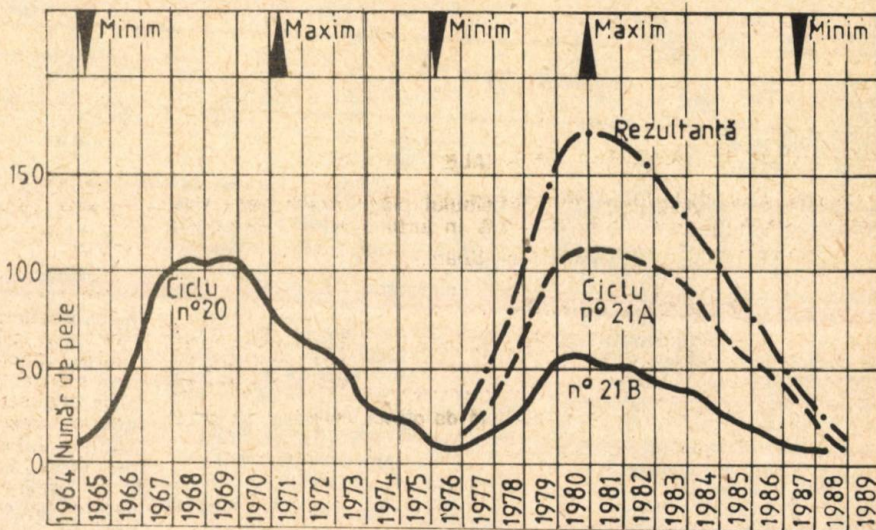
le parvin la Pămînt într-un interval de circa 40 de ore și provoacă furtuni magnetice și perturbații ionosferice importante (aurorale, boreale etc.).

În afara variațiilor, emisiunile de unde hertziene ale Soarelui, ce corespund emisiunilor netermice, relevă existența fenomenelor de coroană, puțin sau deloc accesibile observației optice. Furtunile de „zgomot” sînt observate în unde metrice. Ele presupun în mod normal o întărire a nivelului mediu al emisiunii, însoțită de salturi foarte scurte (mai puțin de o secundă); aceste salturi sînt de tip monocromatic și nu ocupă decît banda de frecvență de 5 MHz; furtunile se produc în toată banda undelor metrice și sînt frecvent observate de radioamatori pe 144 MHz, cînd antenele sînt orientate spre vest la

zate devin bune conducătoare de electricitate și se comportă ca niște oglinzi în care sînt reflectate undele radioelectrice după incidența, altitudinea, înclinarea, deformațiile și densitatea stratului. Unda reflectată poate atinge un punct foarte îndepărtat de stația emițătoare. Frecvențele nu se reflectă în mod identic. Pentru undele decametrice, fenomenul începe să fie destul de bine cunoscut și de mult timp se publică previziuni destul de exacte ale propagării.

Pentru undele metrice, de numai 20 de ani au fost constatate reflexii pe aurorele boreale și pe straturile sporadice E, dar încă nu se pot stabili previziuni exacte; se știe numai că reflexiile sînt mai frecvente în timpul anilor de intensă activitate solară și recent s-a stabilit că straturile sporadice pot avea alte

Curba de activitate pentru ciclul 20 și previziunea pentru ciclul 21.



lare: raze cosmice (energie 10 MeV pînă la 10 GeV) și particule aurorale (energie sub 10 keV)².

¹ De asemenea, efectul Doppler-Fizeau.

² keV (kilo-electron-volt) este energia comunicată unui electron accelerat de o diferență de potențial de 1 000 V.

MeV (mega-electron-volt) este energia comunicată unui electron accelerat de o diferență de potențial de 1 MV (un milion de volți).

GeV (giga-electron-volt) este energia comunicată unui electron accelerat de o diferență de potențial de 1 GV (10¹² V).

apusul Soarelui. Sursele de zgomot se situează pe coroană la o altitudine medie de 500 000 km și pot persista mai multe zile.

Nu se știe încă de ce numai anumite grupe de pete solare sînt surse de asemenea furtuni.

2. ACȚIUNEA ASUPRA PROPAGĂRII UNDELOR RADIOELECTRICE

Radiațiile solare ce ajung în straturile înalte ale atmosferei creează acolo o ionizare mai mult sau mai puțin intensă, fenomen demonstrat în 1924 de doctorul Pettit; straturile ioni-

cauze. Pentru moment rămîne ca cei ce doresc să exploateze fenomenul să observe apariția petelor pe Soare sau să urmărească emisiunile ce oferă informații asupra numărului și importanței acestora.

Cînd o pată apare pe suprafața Soarelui, efectele sale se fac simțite circa 26 de ore mai tîrziu, timpul necesar ca particulele să atingă atmosfera terestră; efectele sînt cu atît mai intense cu cît pata este mai importantă (particulele ating atmosfera într-un unghi mai eficace). Petele mai importante reapar cîteodată după 25—27 de zile

după ce au făcut ocolul Soarelui. În emisiunile solare observate este foarte dificil să prevezi efectele exacte din cauza marii complexități a cauzelor.

3. CICLURILE SOLARE, OBSERVAREA LOR, STUDII ÎN CURS

Activitatea solară este exprimată în două feluri: numărul lui Wolf, care ține cont de numărul petelor și care a putut fi reconstituit până în 1749, și de suprafața totală a petelor, care este măsurată de Observatorul Greenwich din 1874. În 1843 un astronom amator, Schwabe, a descoperit variația ciclică a numărului de pete solare a căror perioadă de recurență este de circa 11 ani, cu diferențe variind de la 8 la 14 ani (ultimele cifre avansate sînt de la 10,8 la 11,3 ani). Ciclul a avut o creștere rapidă, un maximum cu o durată mai mult sau mai puțin lungă și o descreștere destul de lentă. Alura ciclului este destul de variabilă și s-a presupus că existau perioade secundare mai lungi (au fost invocate o perioadă de 80 de ani și una de 400 de ani).

S-a observat, de asemenea, că latitudinile nord și sud, unde se formează majoritatea petelor, variază în cursul unui ciclu pentru a se apropia de ecuator la sfîrșitul acestuia. Ciclul următor pleacă mai aproape de poli.

Cicliurile au fost numerotate începînd de la 1 de Observatorul din Zürich începînd din 1755. Ținînd cont de periodicitatea medie de 11 ani, ciclul 20 s-a terminat în martie 1976 și a făcut loc ciclului 21, în care trăim acum. Nici unul dintre cicliurile observate pînă azi nu s-a comportat identic. Previiziunile pentru ciclul 21 erau destul de pesimiste, maximumul activității solare neîncetînd să descrească; or, aceste previziuni s-au aflat în contradicție cu măsurătorile ulterioare ale numărului lui Wolf pe de o parte și pe de altă parte cu măsurătorile fluxului solar pe 2,8 GHz. Alte previziuni au fost dimpotrivă foarte apropiate de valorile măsurate. Mai mulți autori care au studiat previziunile perturbărilor ionosferice și efectul lor asupra telecomunicațiilor au emis ipoteza influenței efectului marelui planetare asupra Soarelui corespunzător anumitor poziții ale principalelor planete ale sistemului solar: Mercur, Venus, Jupiter și Pămînt. K. D. Wood, de la Universitatea din

Colorado, a stabilit o relație între efectul marelui planetare și numărul de pete din 1850. F.M. Smith (G8 KG) a reluat această relație în „Radiocommunication” (iulie, 1976, p. 494—499); el compară mecanismul ciclului solar cu funcționarea unui oscilator sincronizat cu o sursă exterioară, această sursă fiind pentru Soare strîfundurile oceanului planetar. Avînd rezerve asupra altor interacții posibile, autorul crede că minimumul ciclului 20 va fi atins la sfîrșitul anului 1977, cu numărul lui Wolf 50 și că maximumul ciclului 21 va avea loc la sfîrșitul anului 1980 cu o valoare egală sau superioară lui 150. De fapt, activitatea solară a trecut printr-un minimum de 10 în 1976 și a început să crească în timpul lui 1977, cu o creștere puternică în 1978 pînă la începutul lui 1979. În timpul iernii 1978—1979, FMU (frecvențele maxime utilizate) au depășit deseori 50 MHz cu recepția în S.U.A. a emisiunilor televiziunii franceze, canalul F1; diverse balize, 50 MHz, au putut fi auzite la distanțe cuprinse între 4 000 și 10 000 km.

De remarcat că nu întotdeauna anumite fenomene intense ale activității solare (de pildă trecerea unui grup mare de pete prin meridianul central al discului solar) produc efecte geofizice corespunzătoare. Explicația este aceea că radiația corpusculară a Soarelui, care are un rol însemnat în această privință, nu părăsește în mod uniform astrul zilei, ci în „evantai”, în fascicule dirijate divergent, care pot să atingă sau nu atmosfera Terrei. În general însă, paralelismul dintre intensificarea „activității solare” și a fenomenelor geofizice este un fapt curent.

Auorele polare se produc atunci cînd fluxul corpuscular încărcat electric provenit de la Soare este deviat în cîmpul magnetic al Pămîntului, spre zonele polare, unde efectuează mișcări în spirală. În lumina concepției despre magnetosferă, acest proces apare mai clar decît în trecut. În păturile superioare ale atmosferei, corpusculii provoacă ionizarea și implicit luminescența moleculelor de gaze. Totodată, cercetări recente au arătat că auorele polare se datorează și luminescenței proprii a ionilor de calciu proveniți din Soare.

CĂLIN STĂNCULESCU

SWR

AL. MĂRCULESCU

În exploatarea stațiilor de emisie-recepție, o problemă esențială o constituie legătura între aparatură și sistemul radiant — antena. Într-adevăr, se împlinșă adeseori ca, din cauza unor defecte în instalație sau a unor reglaje incorecte, antena să nu radieze decît o fracțiune foarte mică din puterea furnizată de către etajul de ieșire al emițătorului. Soluția corectă constă nu în a mări „în neștire” puterea etajului final, ci în a controla și remedia adaptarea antenei, operații ce implică măsurarea raportului de unde staționare în liniile de legătură.

În articolul de față ne propunem o scurtă trecere în revistă a noțiunilor și fenomenelor implicate de aceste măsurători și optimizări, adresîndu-ne, firește, începătorilor în materie de radioamatorism.

PROPAGAREA CURENȚILOR RF PE O LINIE

Obișnuți cu domeniul frecvențelor joase (rețea, audio etc.), avem tendința de a considera firele de legătură dintre diversele aparate sau părți ale aceleiași aparat electric ca pe niște simple conductoare ohmice (rezistențe pure). În realitate însă, orice conductor sau ansamblu de conductoare se comportă și ca o inductanță și prezintă totodată și anumite capacități în raport cu solul, cu masele metalice din vecinătate, cu alte conductoare etc.

La frecvențe joase de lucru, inductanțele acestea au impedanță practic nulă, iar capacitățile au impedanță cvasiinfinită, motiv pentru care ele sînt neglijate în practică, lucru ce nu mai este posibil în cazul frecvențelor înalte, după cum vom vedea.

Să precizăm mai întîi că prin linie (de transmisie) se înțelege un ansamblu de două conductoare utilizat, de exemplu, pentru a lega între ele un generator de semnal și un receptor (consumator). Linia poate fi alcătuită din două fire paralele, dintr-un cablu coaxial etc. În cazul stațiilor de emisie-recepție, linia

leagă aparatura la antenă; la emisie, postul este generator și antena consumator, iar la recepție antena devine generator și receptorul consumator.

În înaltă frecvență (RF), fiecare porțiune infinitesimală, dx , a unui fir conductor prezintă o rezistență Rdx și o inductanță Ldx ; fiecare porțiune dx a unei linii de transmisie reprezintă, în plus, un condensator elementar de capacitate Cdx și o conductanță „de fugă” (prin izolatorul ce separă firele), de valoare Gdx .

În astfel de cazuri generale, la

gime, L , și capacitatea pe unitatea de lungime, C .

IMPEDANȚA CARACTERISTICĂ A UNEI LINII

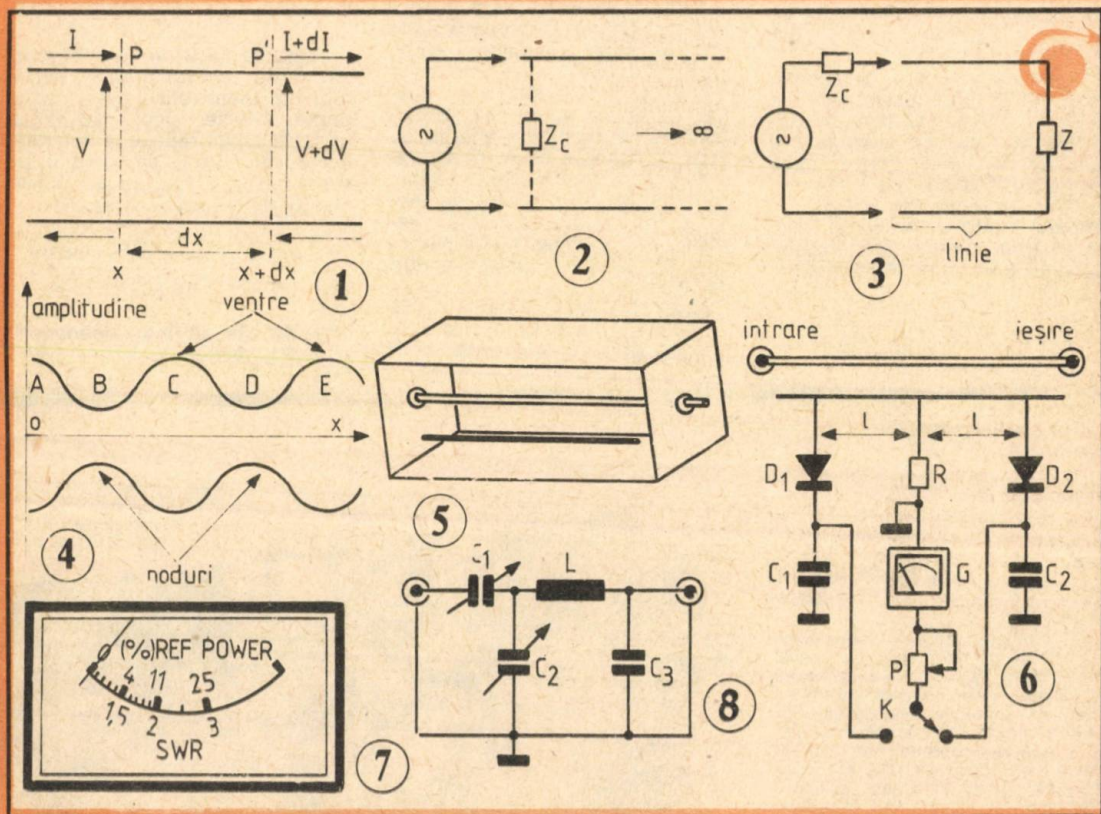
În cazul semnalelor de înaltă frecvență, lungimea de undă λ nu mai este foarte mare în comparație cu lungimea liniei, așa cum se întâmplă în joasă frecvență. De exemplu, pentru un semnal cu frecvența $f = 144$ MHz, lungimea de undă este $\lambda = c/f \approx 2,1$ m, adică de același ordin de mărime cu lungimea liniei, ba chiar mai mică.

Prin urmare, la un moment

$$\frac{V}{I} = \sqrt{\frac{L}{C}}$$

Evident, mărimile L și C sînt caracteristice pentru linia dată, ele depinzînd de geometria liniei, de materialele constructive etc. Pe de altă parte, împărțind o tensiune la o intensitate de curent, obținem o impedanță care în cazul nostru caracterizează linia dată. Din acest motiv, mărimea

$$Z_c = \sqrt{\frac{L}{C}}$$



transmiterea unui semnal RF pe linie vor interveni anumite pierderi de energie, cauzate pe de o parte de căldura dezvoltată prin efect Joule, iar pe de altă parte de trecerea unui curent prin izolatorul ce separă cele două fire.

În practică însă, atunci cînd se lucrează cu linii relativ scurte (cîțiva metri), aceste pierderi pot fi neglijate. Mai precis, vorbim despre linii fără pierderi atunci cînd putem considera că nu intervin decît inductanțele și capacitățile proprii, respectiv inductanța pe unitatea de lungime,

dat, intensitățile curentului RF diferă în două puncte vecine, P și P' , ale aceluiași fir, avînd valorile I , respectiv $I + dI$. De asemenea, la un moment dat, diferențele de potențial între cele două fire în punctele P și P' sînt diferite, respectiv V și $V + dV$ (fig. 1).

Dacă se integrează ecuațiile diferențiale care descriu comportarea sistemului, se observă că raportul dintre diferența de potențial V și intensitatea curentului I rămîne constant în toate punctele liniei, avînd valoarea:

a fost denumită impedanța caracteristică a liniei. Prin urmare, atunci cînd vorbim de un cablu de 50Ω , trebuie să înțelegem că el are impedanța caracteristică $Z_c = 50 \Omega$.

Se poate demonstra — lucru pe care nu îl vom face aici — că dacă o linie de impedanță caracteristică Z_c are o lungime (teoretic) infinită, impedanța „văzută” la intrarea sa are valoarea Z_c (fig. 2). Dacă o astfel de linie este „atacată” printr-un generator sinusoidal, se poate demonstra că mărimile V și I au în per-

manență aceeași fază relativă la un moment dat, dar că această fază variază în lungul liniei; se spune în acest caz că avem de-a face cu unde progresive.

RAPORTUL DE UNDE STAȚIONARE

În practică ne întâlnim însă cu linii finite, atacate la unul din capete de un generator și închise la cealaltă extremitate printr-o impedanță, Z . Este cazul ilustrat în figura 3, unde linia are impedanța caracteristică Z_c , iar generatorul are impedanța de ieșire tot Z_c . Pentru simplificare, putem considera că impedanța de sarcină Z se reduce la o simplă rezistență, R .

Calcululele (pe care, de asemenea, nu le reproducem aici) ne arată că de-a lungul liniei se stabilește o repartitie staționară a potențialelor. Mai precis, dacă notăm cu V tensiunea la bornele sarcinii, se demonstrează că potențialul staționar în lungul liniei trece prin puncte de maxim, V_{max} , și prin puncte de minim, V_{min} , cu:

$$V_{min} = V, \text{ și } V_{max} = \frac{Z_c}{R} V.$$

Raportul Z_c/R se notează de obicei cu S și se numește raportul de unde staționare:

$$S = Z_c/R.$$

În literatura străină îl mai întâlnim sub notațiile SWR (standing wave ratio) sau TOS (taux d'ondes stationnaires).

Din punct de vedere fizic, totul se petrece ca și cum distribuția potențialelor de-a lungul liniei ar rezulta din suprapunerea a două unde progresive:

— o undă care se propagă de la generator spre consumator, numită undă directă, și

— o undă care, după reflectare pe sarcină, se propagă de la aceasta spre generator, numită undă reflectată.

Grafic, fenomenul este ilustrat în figura 4, curbele corespunzând la momente diferite de timp. În puncte ca A, C, E, variațiile de potențial sînt maxime; spunem că avem ventre de tensiune. În puncte ca B și D, variațiile sînt minime, motiv pentru care punctele se numesc noduri de tensiune.

Este important de observat ce se petrece atunci cînd linia este închisă printr-o impedanță ega-

lă cu impedanța caracteristică, Z_c . Conform definiției, în acest caz, raportul de unde staționare ia valoarea $S = Z_c/Z_c = 1$, ceea ce ne arată că $V_{min} = V_{max}$, sau altfel spus că nu mai există minime și maxime, adică nu mai există unde staționare. Nu mai există deci nici reflexie pe sarcină, care absoarbe acum toată energia furnizată de generator. Desigur, acesta este un caz ideal, pe care îl întâlnim foarte rar în practică, și de care trebuie să încercăm a ne apropia cît mai mult în instalațiile noastre de emisie.

MĂSURAREA RAPORTULUI DE UNDE STAȚIONARE

Valoarea lui S depinde în mod direct de raportul dintre amplitudinea unei reflectate și cea a unei directe, deci măsurarea lui S se poate reduce la determinarea celor două amplitudini. În acest caz se obține de fapt coeficientul de reflexie

$$\rho = \frac{\text{amplitudinea unei reflectate}}{\text{amplitudinea unei directe}},$$

care se află în interdependență cu S prin relația

REFLECTOMETRU

Ing. VIOREL ALEXIU.
YO3AJN

Reflectometrul este un aparat deosebit de util pentru o stație de emisie. Este știut că, la cuplarea emițătorului cu antena, dorim transfer maxim de putere către antenă, sau, cu alte cuvinte, adaptare între emițător și antenă. Aparatul descris mai jos nu face altceva decît să faciliteze controlul permanent al acestei adaptări.

Schema reflectometrului este simplă: o cuplare inductivă cu firul cald al fiderului permite analizarea unei energii neglijabile, interesîndu-ne care este proporția unei directe și a unei reflectate care se propagă. Pentru a fi măsurate, cele două unde sînt mai întîi detectate, diodele absolute identice avînd și rol de separare a unei directe și reflectate (după modul în care sînt conectate).

Bobinajul se face pe un tor de radiofrecvență, avînd numai o singură spirală în primar, iar în secundar bobinat bifilar 2 x 35 de spire.

Nu se va impregna bobinajul cu lac sau vopsea, întrucît există pericolul apropierii de saturație a miezului magnetic, lucru care strică în final liniaritatea aparatului.

Rezistența de 100 Ω are rolul de

amortizare a circuitului secundar, pentru evitarea eventualelor oscilații care pot apărea cînd se cuplează emițătorul. Circuitul RC, conectat la priza mediană a bobinajului, corectează discontinuitatea pe fider provocată de spira inserată cu firul cald al acestuia.

Reglajul este simplu: se conectează emițătorul la reflectometru, iar după reflectometru o sarcină artificială de 75 Ω . Se rotesc trimmerul și potențiometrul semireglabil, pînă cînd unda reflectată (citită pe unul

din instrumente) este nulă. Se inversează bornele reflectometrului între emițător și sarcină, indicația trebuind să fie aceeași (citind unda reflectată evident pe celălalt instrument). Gradarea scalei pentru a se putea citi este destul de incomod de făcut. De aceea se face un tabel cu valorile citite pe instrumentul de undă reflectată și valorile corespunzătoare lui. Măsurarea unei reflectate se face totdeauna reglînd indicația de undă directă la maximum pe scala instru-



$$\rho = \frac{S - 1}{S + 1}$$

De exemplu, pentru $S = 2$, $\rho =$

$$= \frac{2 - 1}{2 + 1} \approx 0,33.$$

Un dispozitiv practic pentru măsurarea lui S este prezentat în figurile 5 și 6. Este vorba despre o linie „aproape” coaxială, unde conductorul exterior este o cutie metalică având secțiunea în formă de U, ceea ce permite accesul la conductorul central. Paralel cu acesta din urmă se plasează un alt conductor, care va servi drept „antena”. Prin două borne de ieșire coaxiale, ansamblul se brânșează între ieșirea emițătorului și extremitatea cablului de antenă.

Punctul central al firului „antena” este legat la masă prin rezistența R , delimitând cele două segmente captatoare egale, de lungime l . Diferențele de potențial induse sînt redresate cu diodele D_1 și D_2 , filtrate cu condensatoarele C_1 și C_2 și aplicate unui galvanometru G , a cărui sensibilitate poate fi reglată cu potențiometru P . Prin intermediul comutatorului K se poate brânșa galvanometrul fie pe D_1 , fie pe D_2 .

mentului.

Spre exemplu, dacă instrumentele au 5 diviziuni pe scală, iar unda reflectată indică 2,5 diviziuni, vom avea un raport de undă staționară

$$\sigma = \frac{5 + 2,5}{5 - 2,5} = 3.$$

Potențiometru de sensibilizare trebuie să aibă cele două secțiuni cit mai apropiate între ele, ca valoare, pentru diferite unghiuri de deschidere. O valoare optimă constatată a potențiometrului este de 10 — 20 k Ω . Aparatul se construiește într-o cutie metalică, cu dimensiunile 40 x 60 x 140 mm, avînd la capete două mufe de tip radial N, pentru cuplare, respectiv către emițător și antenă.

Nu trebuie admisă o valoare a lui σ mai mare de 3, pentru că unda reflectată poate distruge etajul final al emițătorului sau, în cel mai bun caz, randamentul emisie scade.

Dacă σ are valori mai mari, trebuie redimensionată antena astfel încît σ să se apropie de valoarea optimă unu.

Reflectometrul este un aparat deosebit de util, care permite în același timp și acordul emițătorului (pe maximum de undă directă). Supravegherea permanentă a adaptării cu antena permite evitarea suprasolicității etajului de putere și mărirea randamentului emisie.

S	Puterea pierdută
1,5	4 %
2	11 %
3	25 %
4	38 %
5	48 %

Prima măsurătoare, cu K pe D_1 , dă o deviație proporțională cu amplitudinea unei directe de la emițător. Ajustînd potențiometru, se reglează sensibilitatea instrumentului astfel încît să obținem deviația acului la cap de scală. Pe urmă, fără a modifica poziția lui P , se comută K pe D_2 . Noua deviație este proporțională cu amplitudinea unei reflectate, ceea ce permite citirea directă a coeficientului de reflexie, ρ . În practică se preferă gradarea scalei direct în unități S , folosind relația menționată, așa cum se vede la aparatul din figura 7 ($SWR = S$).

De remarcat că prima măsurătoare, după etalonare (se înlocuiește P cu o rezistență de valoare corespunzătoare), dă indicații proporționale cu puterea emițătorului.

După cum am arătat deja, si-

tuația ideală ar fi $S = 1$, cînd întreaga putere a emițătorului este transmisă antenei. În practică se obțin valori $S > 1$, existînd întotdeauna anumite pierderi de putere, cu atît mai mari cu cît S este mai mare. Corelația dintre procentajul de putere pierdută și valoarea lui S este indicată aproximativ în tabel

Se consideră că instalația este satisfăcătoare dacă S nu depășește valoarea 2. În cazul în care nu se obține direct acest rezultat, este posibil să se amelioreze adaptarea intercalînd între ieșirea emițătorului și linie un filtru transformator de impedanță, care poate arăta în principiu ca în figura 8.

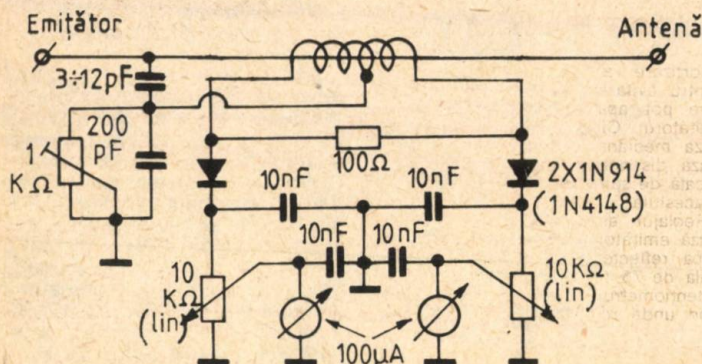
BIBLIOGRAFIE

„Le Haut-Parleur”, nr. 1 665, februarie 1981

CALENDAR februarie

• În februarie 1911, un pasionat al astronomiei, amiralul **Vasile Urseanu**, oferă spre folosire publică o lunetă Zeiss de 150 mm, instalată în imobilul special amenajat cu o cupolă din actualul bulevard Ana Ipătescu. În țară, în acea vreme, mai existau numai 7 lunete, dar nici una mai mare de 100 mm.

• Februarie 1880 — inginerul român **Dimitrie Văsescu** construiește un automobil cu aburi, care va circula pe străzile Parisului, fiind denumit de francezi „cel mai reușit tren fără șină”. În anul 1909, cînd inventatorul a murit, automobilul mai putea fi admirat la Muzeul Școlii de poduri și șosele din București.



REGLAREA EMITĂTOARELOR SSB

Dacă visul multor radioamatori este obținerea unui transceiver industrial bine reglat și, în special, asamblat mecanic (eliberat de jungla firelor de pe masă), de multe ori visul rămâne vis și cu el nu se pot face QSO-uri. Nu ne rămâne decât să ne mulțumim cu realizările propriului laborator, unde un receptor sau un emițător poate fi realizat chiar în condiții de utilitate modestă și cu piese obținute de la radioclub (de calitate și când există sau când află că există) sau de la colegii de breaslă (ce le trece printre degete).

Orice Ham care se respectă, cum a primit autorizația, își dorește un receptor cu multe clape

destinat Dx-ului; o clapă pentru ZL; o clapă pentru LU; o clapă pentru JA; o clapă pentru VE etc. (YO fiind exclus), numai că astfel de claviaturi nu au apărut încă la „Dioda” și până atunci urmează să ne confecționăm o aparatură reală și palpabilă, care să corespundă cerințelor și datelor tehnice din autorizație. Ca să fim înțeleși de corespondent, în primul rând, sîntem obligați a utiliza un emițător bine reglat mai ales atunci cînd legătura se stabilește în SSB (banda laterală unică).

Datorită acestor cerințe vom prezenta cîteva soluții tehnice de reglare a emițătoarelor SSB, venind astfel în sprijinul (spe-

răm) al multor radioamatori constructori.

În orice caz, prezența unor anumite aparate de măsură este absolut obligatorie, lipsa unuia dintre ele excluzînd operația respectivă: un osciloscop, un generator AF și un voltmetru electronic, plus cunoașterea perfectă a montajului ce urmează a fi reglat.

VERIFICAREA MODULATORULUI ECHILIBRAT

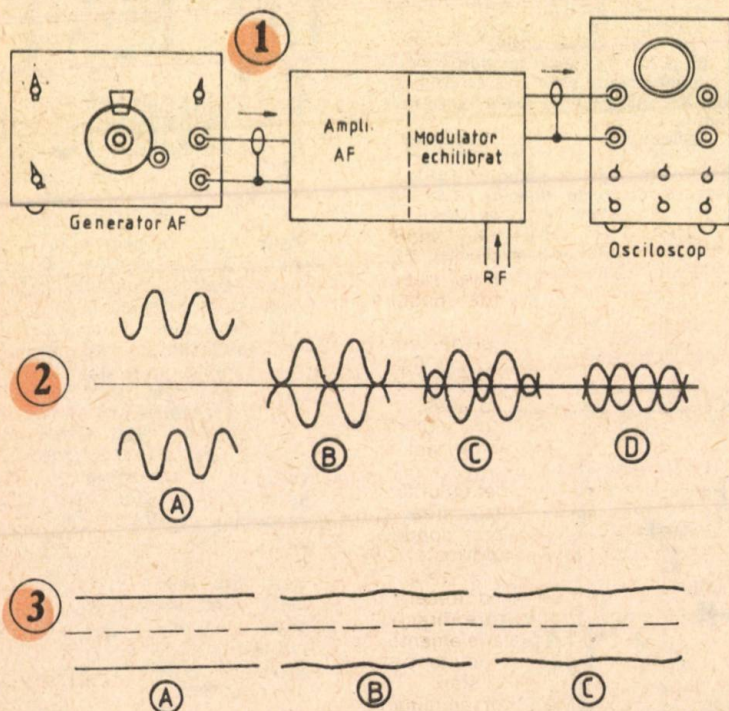
Se știe că elementul esențial al unui emițător sau excitator SSB este modulatorul echilibrat cu rol de a excita etajul final de putere în funcție de modulație.

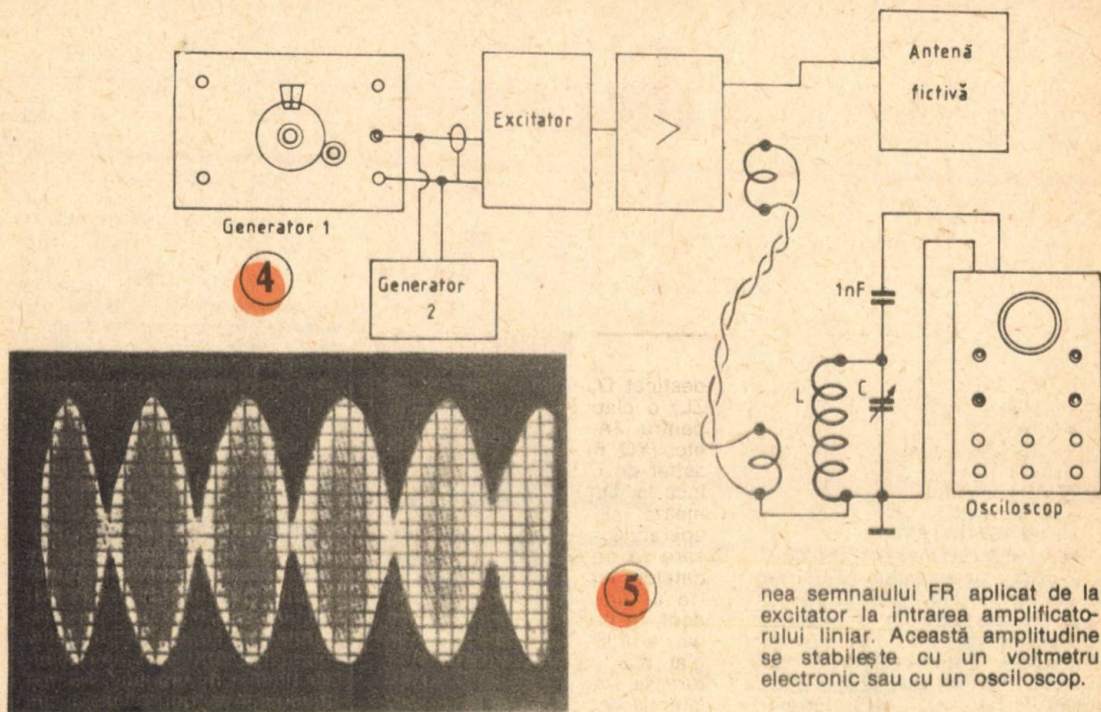
În absența modulației, etajul final RF nu trebuie să primească excitații și nu trebuie să radieze. Prima operație deci trebuie să consistă în verificarea comportării acestui modulator și, bineînțeles, punerea sa într-o funcționare corectă și pentru aceasta se va face montajul din figura 1.

Un semnal sinusoidal provenit de la generatorul AF este aplicat la intrarea de modulație a emițătorului, ieșirea modulatorului se aplică la intrarea osciloscopului.

Oscilogrammele posibile a apărea pe ecran sînt ilustrate în figura 2.

Astfel, în figura 2 A curbele arată o funcționare incorectă, modulatorul este dezechilibrat și, în acest caz, emițătorul emite o undă modulată în amplitudine (grad de modulație aproximativ 0,5). Și semnalul din figura 2 B arată că se emite un semnal modulat în amplitudine, dar cu o profunzime mai mare a modulației ($m = 1$) și deci modulatorul lucrează tot incorect. Abia în figura 2 C putem constata o ameliorare a modulatorului, iar echi-





nea semnalului FR aplicat de la excitator la intrarea amplificatorului liniar. Această amplitudine se stabilește cu un voltmetru electronic sau cu un osciloscop.

VERIFICAREA GLOBALĂ

O metodă des folosită și rapidă totodată este așa-numita „dubleton”, în sensul că se folosesc pentru modularea emițătorului două semnale de joasă frecvență (simulatoare), conform figurii 4.

Emițătorul se cuplează pe o sarcină artificială pentru a nu radia și luăm o parte a energiei de pe sarcină cu o buclă și o aplicăm unui circuit acordat pe frecvența de lucru a emițătorului.

Cum tensiunea de la acest circuit este destul de ridicată, ea se aplică direct pe plăcile de deviație verticală a osciloscopului.

La intrarea de joasă frecvență a emițătorului se aplică două semnale de la două generatoare, de exemplu, un semnal de 1 000 Hz și altul de 400 Hz cu amplitudini riguros egale.

Aceste două semnale vor produce pe ecranul osciloscopului diverse desene, dar atunci când întregul lanț este bine reglat, oscilograma va apărea ca în figura 5.

Orice deformare, limitare, multiplicare denotă o funcționare anormală a emițătorului și impune verificarea părților sale componente.

Ing. ILIE MIHĂESCU,
Y03CO

librarea definitivă este atunci când curba vizualizată se prezintă ca în figura 2 D. Această situație ne asigură de eliminarea totală a unei purtătoare din spectru, singurele existente fiind cele două benzi laterale, una dintre acestea urmînd a fi suprimată de filtru.

După reglajul modulatorului, osciloscopul se va conecta la ieșirea filtrului de bandă sau a unui etaj.

Pe ecranul osciloscopului vor putea apărea desene ca în figura 3. Apariția pe ecran a două linii paralele (fig. 3 A) indică anularea completă a unei benzi laterale, emițătorul putînd fi utilizat în trafic.

Dacă pe ecran semnalul apare ca în figura 3 B sau în figura 3 C, înseamnă că a doua bandă laterală nu a fost total anulată, urmînd a vedea situația filtrului utilizat.

VERIFICAREA AMPLIFICATORULUI LINIAR

La ieșirea excitatorului, deci după filtrul de bandă, emițătorul conține un amplificator liniar, format din unul sau mai multe etaje. În primul rînd se impun verificarea valorilor tensiunilor de

alimentare și polarizare, valoarea tensiunii RF de excitație, punctul de funcționare a etajului.

Aceste condiții de funcționare trebuie să fie strict conforme cu valorile indicate în schemă sau în indicațiile de exploatare a emițătorului.

Cum în general etajul final de putere este echipat cu un tub electronic, vor trebui respectate cu strictețe valorile tensiunii anodice, ale curentului anodic, ale tensiunii de polarizare. Tensiunile de polarizare nu trebuie să varieze în perioada modulatorului.

Se va ține seama și de faptul că un miliampermetru nu poate indica valorile de vîrf ale curentului și deci, atunci când acest instrument va indica 240—260 mA, în realitate aceste valori sînt de 360—370 mA.

O altă verificare a etajului final este neutrodinarea (trecerea directă a semnalului prin condensatoarele parazite, formate de electrozi).

Cînd se constată o trecere a semnalului de la intrare direct în antenă, se vor regla elementele de circuit special montate pentru remedierea acestei stări.

Se va verifica apoi amplitudi-

ROB 025 MODULATOR DUBLU ECHILIBRAT

Ing. ANDRIAN NICOLAE

1. GENERALITĂȚI

În practica radioamatorilor, un lucru foarte important constă în obținerea unui semnal de tip BLU (SSB) sau în detectarea (demodularea) unui semnal cu purtătoare suprimată. Cea mai utilizată metodă este aceea a folosirii unui modulator dublu echilibrat, care suprimă purtătoarea. Cele mai frecvente sînt modulatele cu tranzistoare, apoi cele cu diode și, mai puțin, cele integrate.

Datorită nevoii de creștere a

performanțelor aparaturii din dotarea radioamatorilor a fost necesară preluarea unor substan-

samluri fabricate special pentru echipamente profesionale. Pe această linie se înscrie și ideea utilizării modulatorilor integrate. Amintim două tipuri: ROB 025 și ROB 796.

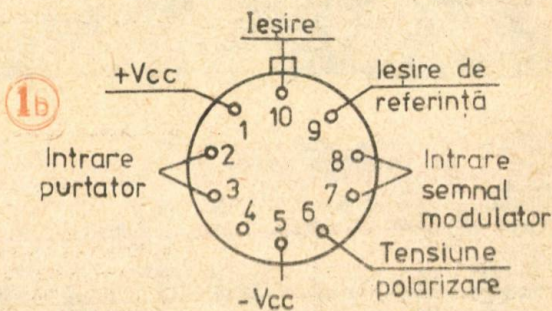
Printre avantajele unor asemenea modatoare față de cele clasice enumerăm: echilibrare excelentă; zgomot de intermodulație mic; dimensiuni reduse.

În cele ce urmează va fi prezentat circuitul integrat ROB 025, fabricat la I.C.C.E.

2. SCHEMA ELECTRICĂ (fig. 1) conține multiplicatorul; convertorul tensiune/curent cu intrare diferențială și limitatorul pentru intrarea de purtător; amplificatorul diferențial de ieșire; rețeaua de polarizare.

Multiplicatorul (modulator dublu echilibrat) formează principalul bloc al circuitului ROB 025. El se compune din tranzistoarele $T_{18}...T_{21}$. Intrarea pentru purtător (VFO sau XO) se află în bazele tranzistoarelor, iar cea

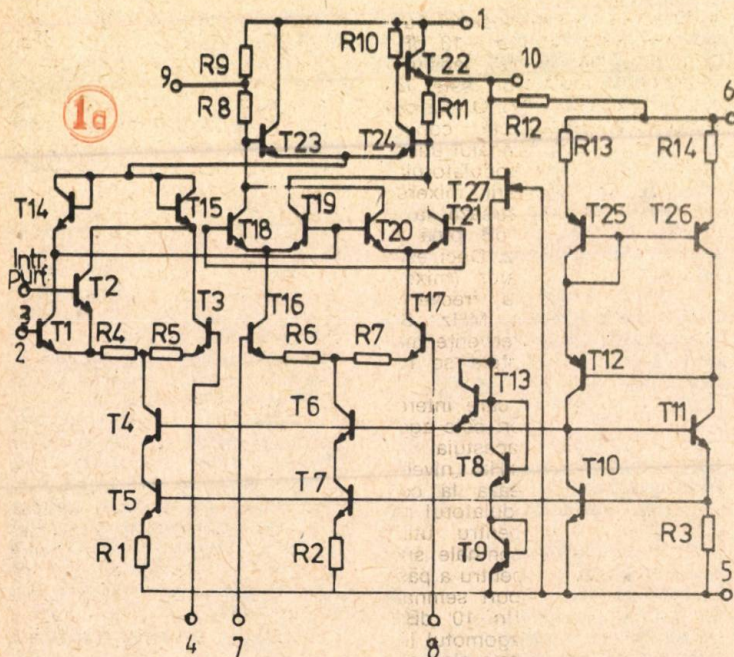
VEDERE DE SUS



pentru semnalul modulator (AF sau RF) în emitoarele acestora. Pot fi mixate două semnale sub formă tensiune sau curent. Cele două intrări (de semnal modulator și semnal purtător) pot fi interschimbate între ele, menținându-se la ieșire o formă de undă cu purtătoare suprimată.

Dezavantajul acestui circuit constă într-o considerabilă distorsiune provocată de neliniaritatea joncțiunii bază-emitor a perechii de tranzistoare diferențiale. Pentru a atenua acest efect s-au prevăzut două diode (notate pe schemă T_{14} și T_{15}).

Convertoarele tensiune/curent. Împreună cu diodele T_{14} și T_{15} , plus etajele diferențiale (T_1 , T_2 , T_3 și T_{16} , T_{17}), blocul multiplicator devine un multiplicator liniar utilizând semnale de curent. Curentul maxim injectat în multiplicator de către etajele traductoare nu poate depăși curentul



fixat de generatorul de curent al etajului diferențial.

Amplificatorul de ieșire este format din tranzistoarele T_{23} , T_{24} și T_{22} . Acest etaj primește un semnal de la multiplicator și furnizează un semnal la ieșire. Între terminalul 9 și masă se conectează un condensator care să reprezinte un scurtcircuit la frecvența de lucru. R_9 este egală ca valoare cu R_{11} . Impedanța de ieșire a etajului este foarte mică (cca 3 Ω).

Rețeaua de polarizare. Aceasta trebuie să permită următoarele caracteristici: nivelurile de curent să rămână constante odată cu variația tensiunii de alimentare; să lucreze perfect pînă la limita inferioară a tensiunii de alimentare; curentul de intrare al generatorului să fie independent de temperatură.

Această rețea are în componența sa tranzistoarele $T_{4...T_{12}}$ și $T_{25...T_{27}}$. O compensare excelentă o furnizează tranzistorul FET (T_{27}).

3. CARACTERISTICILE CIRCUITULUI

Una dintre caracteristicile circuitului o reprezintă câștigul de conversie. Acesta este de cca

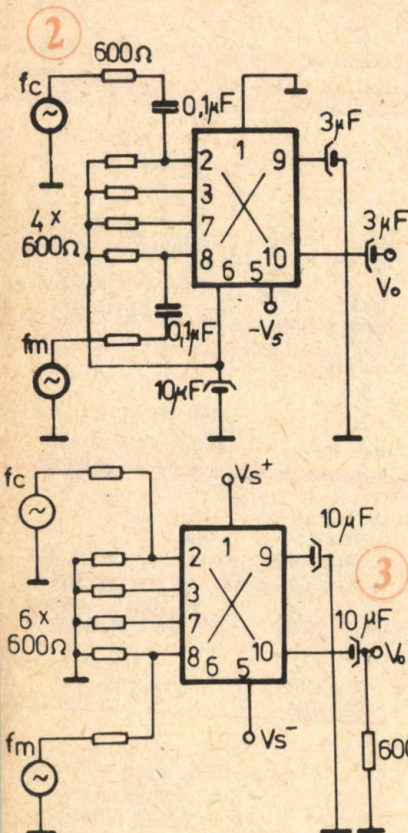
ȘTIATI CĂ...

...podul Giurgeni-Vadu Oii este printre primele 20 de poduri rutiere din Europa? În lungime de 1 450 m (inclusiv viaductele de acces) și cu lățimea de 13,80 m, el permite un flux continuu de autoturisme pe 4 benzi de circulație (cîte două în fiecare sens).

...turnul de televiziune Ostankino — Moscova, cu o înălțime de 520 m, este una dintre cele mai înalte clădiri de acest gen din lume? Silueta zveltă a turnului de beton armat și soluția constructivă adoptată îi conferă o rezistență la presiunea laterală a vîntului cu o viteză de peste 40 m/s, vîrfuri oscilînd cu 20—30 cm.

...cel mai mare și renumit amfiteatru roman, Coliseum din Roma, a fost terminat în anul 80 e.n.? De formă eliptică, cu trei etaje și o galerie superioară, avînd o capacitate de 40 000—50 000 de spectatori, amfiteatrul a fost reconstruit în secolul al III-lea, fiind folosit în special pentru luptele de gladiatori.

...palatul Alhambra — Granada (1248—1354), deși construit în Spania, este una dintre cele mai importante opere arhitectonice în stil maur? Proiectat ca reședință pentru regii mauri, palatul este împrejmuit cu un zid întărit, lung de peste 1 600 m.



5 dB, dacă nivelul tensiunii purtătorului este de cca -13 dBv (174 mV), iar nivelul tensiunii semnalului modulator este de cca -26 dBv (39 mV). O altă caracteristică importantă constă în raportul dintre semnalul util și purtător la ieșirea modulatorului (măsură a echilibrării mixerului). Aceasta se păstrează la o valoare de cca 50 dB pînă la frecvențe de 600 kHz. Deci este un excelent modulator (mixer) pentru aparatele cu frecvență intermediară sub 1 MHz. Se poate utiliza și la frecvențe mai mari, dar performanțele se reduc corespunzător.

Un alt parametru care interesează pe radioamatori este zgomotul la ieșirea acestuia. În banda 0,1...1 000 kHz nivelul zgomotului se situează la cca -130 dBv. Deci modulatorul nu este recomandat pentru utilizare în etajele cu semnale sub 120 dBv (0,775 μ V) pentru a păstra cel puțin un raport semnal/zgomot de cel puțin 10 dBv. Avînd în vedere și zgomotul introdus de celelalte etaje ale unui

lanț de recepție, rezultă că modulatorul se poate utiliza în etaje în care se cere o sensibilitate de cca 1...3 μ V.

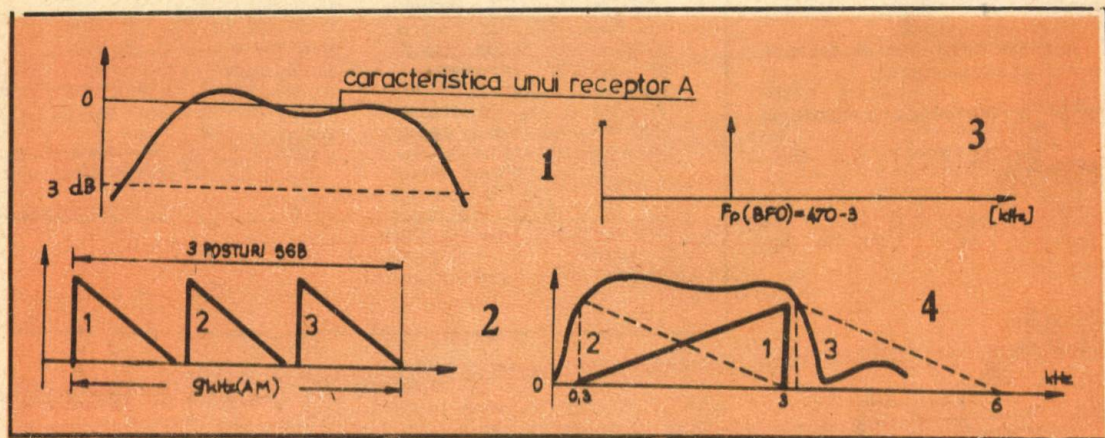
4. APLICAȚII

Printre aplicațiile acestui circuit se pot enumera: modulator dublu echilibrat; circuite compresoare și expandoare; multiplicator de curent continuu; circuite cu reglaj automat al amplificării; multiplicator de curent alternativ; modulator de frecvență; modulator în amplitudine; circuite cu fază blocată (P.L.L.).

Ne vom referi numai la modalitatea de a-l folosi ca modulator dublu echilibrat. ROB 025 poate fi utilizat cu o singură sursă de alimentare între +9, -4 și ± 15 V (fig. 2 și fig. 3). Fiecare din cele două sisteme de alimentare prezintă avantaje și dezavantaje. O singură sursă duce la rejecția foarte bună a zgomotului (80 dB), dar cere mai multe componente adiționale. Două surse de alimentare duc la diminuarea numărului de componente externe.

ADAPTOR SSB-CW PENTRU RECEPTOARELE INDUSTRIALE

În cele ce urmează este prezentat un adaptor cu ajutorul căruia se rezolvă problema recepționării emisiunilor pentru radioamatori (CW-SSB) cu un receptor industrial.



Caracteristica de frecvență a unui asemenea receptor este adecvată recepționării emisiunilor AM ($B = 9$ kHz). Curba se poate urmări în figura 1. Cum o emisie SSB necesită numai 3 kHz, cu un asemenea receptor se pot recepționa simultan 3 posturi (fig. 2). Dacă dorim să ascultăm postul nr. 1, refacem purtătoarea (fig. 3). În joasă frecvență (AF) vom obține o așezare a posturilor ca în figura 4. Postul nr. 2 este suprapus peste postul nr. 1, dar este neinteligibil din cauza inversării spectrului. Postul nr. 3 se află în domeniul 3—6 kHz, domeniu perfect audibil. Acesta din urmă se poate elimina ușor prin intercalarea unui filtru trece-jos (F.T.J.). Pentru eliminarea dezavantajelor enumerate mai sus se folosesc două metode: dublă modulare și defazare sau filtrare suplimentară în frecvență intermediară. Această din urmă metodă a fost aplicată în adaptorul prezentat.

SCHEMA ELECTRICĂ

Schema conține un oscilator (BFO), un separator, un mixer integrat, un filtru (L_1 , L_2) și o rețea trece-jos.

Oscilatorul conține un tranzistor de tipul BC 107, bobina acestuia (L_1 , L_2) realizându-se dintr-un transformator de F.I. similar celor din receptoarele industriale. Înfășurarea L_1 conține 70 de spire din CuEm $\varnothing 0,1$ mm, iar L_2 conține 10 spire din aceeași sîrmă.

Separatorul (T_2) s-a introdus în scopul obținerii unei influențe minime asupra oscilatorului.

Mixerul integrat de tipul ROB 025 (I.C.C.E.) are câteva avantaje față de obșnuitele detectoare de produs realizate cu circuite discrete: lucrează liniar cu semnale avînd amplitudinea cuprinsă între zeci de microvolți și zeci de milivolți; intermodulație mică; atenuare de echilibrare foarte bună (raportul dintre semnalul

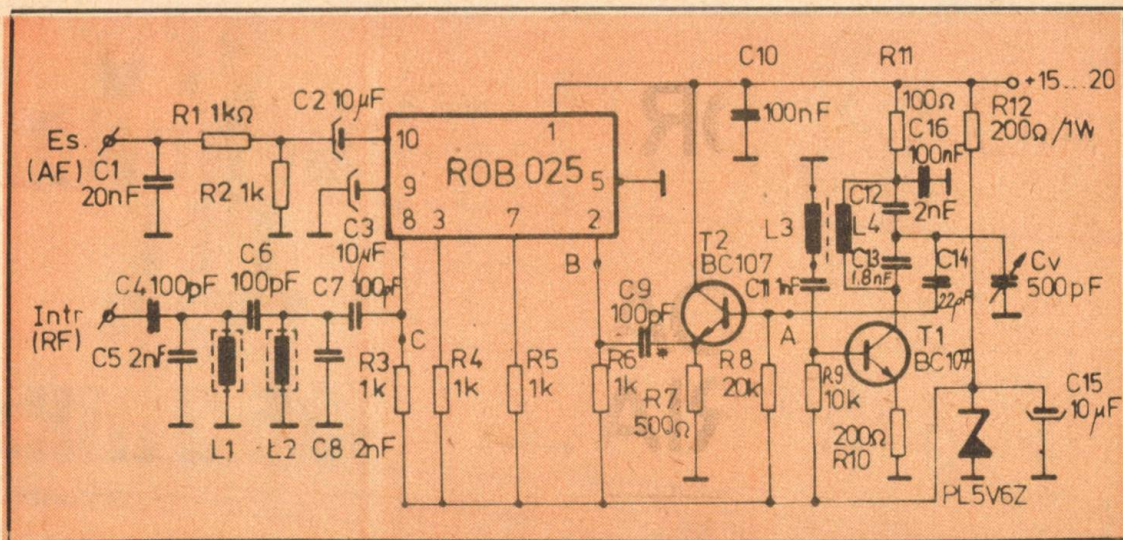
util și reziduu de purtător BFO de cel puțin 40... 50 dB).

Acest din urmă parametru duce la utilizarea unei rețele trece-jos simplificate. În cazul de față s-a utilizat o celulă formată din rezistența R_1 și condensatorul C_1 .

Filtrul de bandă acordat pe frecvența intermediară este format din două circuite rezonante derivație (L_1C_1 și L_2C_2). Cu ajutorul acestuia se creează o bandă de trecere îngustă de cca 3 kHz (-3 dB) necesară în cazul recepționării în condiții optime a semnalelor SSB. Banda de trecere se poate modifica prin schimbarea valorii condensatorului C_1 .

PUNERE ÎN FUNCȚIUNE. REGLAJE

În punctul A se cuplează un osciloscop cu baza de timp reglată la $1\mu s/div$. și atenuatorul de 0,5—1V/div. Se cuplează alimen-



area. În punctul A trebuie să apară un semnal sinusoidal. Dacă tranzistorul T₁ nu oscilează, se inversează între ele terminalele bobinei L₁. În caz că amplitudinea oscilației este prea mică, se mărește capacitatea condensatorului C₁₁. Dacă nu se obține rezultatul dorit, se micșorează valoarea rezistenței R₁₀. În cazul unei limitări superioare sau inferioare, se modifică valoarea rezistenței R₁₀ până când se obține o limitare simetrică. După aceea se micșorează valoarea condensatorului C₁₁ astfel încât să dispară limitarea.

În punctul B se vizualizează un semnal identic cu cel din A. Tot în punctul B se cuplează un frecvențimetru. Rotind din condensatorul C₁₁, se marchează punctul în care frecvența este egală cu frecvența intermediară a aparatului (centrul benzii). De asemenea se marchează și limitele ± 5 kHz.

Pentru acordarea filtrului de bandă se cuplează un generator la intrarea de radiofrecvență (RF), iar osciloscopul în punctul C (se poate înlocui cu un voltmetru de radiofrecvență). Se reglează miezurile celor două bobine (L₁ și L₂) în vederea obținerii unei benzi de trecere de 3 kHz. În continuare se reglează generatorul pe frecvența centrală marcată pe C₁₁. Amplitudinea semnalului se alege în jur de 20 mV. Osciloscopul se cuplează la ieșirea AF. Rotind condensatorul variabil în ambele sensuri se observă pe ecranul osciloscopului apariția unui semnal AF a cărui frecvență crește pe măsură ce frecvența BFO-ului se depărtează în ambele sensuri de frecvența ge-

neratorului. În cele ce urmează se dă modul de conectare a adaptorului în câteva radioreceptoare industriale.

ALBATROS. Intrarea adaptorului se conectează la colectorul tranzistorului T202. Se scoate din montaj condensatorul C309. Ieșirea adaptorului se conectează la capătul potențimetrului de volum aflat spre condensatorul C309.

NEPTUN S-701 T. Intrarea adaptorului se leagă la colectorul tranzistorului T₁ (piciorușul 6), iar ieșirea adaptorului se leagă la intrarea pentru picup sau la cosa 402.

DARCLEE 4 S-841A. Intrarea adaptorului se conectează la anodul tubului T₁ (piciorușul 6), iar ieșirea adaptorului se leagă la intrarea pentru picup sau la cosa 402. Pentru cei care nu au posibilitatea să efectueze un reglaj similar celui descris mai sus, se dă în continuare o metodă aproximativă de punere în funcțiune a adaptorului folosindu-se aparatul de recepție în care urmează să se monteze.

Se recepționează un post local de radiodifuziune (AM). Punctul A se conectează pe dioda detectoare a aparatului prin intermediul unui condensator de 100 pF. Se rotește axul condensatorului variabil C₁ sau miezul bobinei până când în difuzor se obține „zero bit”. După aceea se conectează adaptorul ca pentru recepționarea semnalelor SSB. Se menține aparatul acordat pe postul de radiodifuziune. Se reglează C₁ până ce în difuzor se aude un ton de aproximativ 1 kHz. Se reglează miezul bobinei L₁ până la obținerea

unui maxim. Se reglează C₁ în sens opus celui anterior până la obținerea din nou a unui ton de cca 1 kHz. Se rotește miezul bobinei L₂ până la obținerea unui maxim. Din acest moment se poate trece la recepționarea semnalelor SSB sau CW.

ȘTIATI CĂ...

„Autostrada del sole” Milano — Neapole, care unește pe 775 km nordul de sudul Italiei, este construită dintr-o suită de lucrări: 400 de poduri și viaducte, 38 de tuneluri rutiere, curbe cu rază mare etc., pe traseul ei fiind amenajate numeroase moteluri, stații servise, locuri de parcare?

„volumul lacului de acumulare de la Porțile de Fier — de 2,5 miliarde m³ de apă —, uriașul baraj, cele două ecluze de 310 m lungime și 34 m lățime, ca și întregul echipament energetic de construcție modernă, plasează hidrocentrala printre primele 10 din lume?

Y03AVE

Pentru asigurarea unei stabilități suficiente a frecvenței s-a realizat un reglaj automat al acesteia în modul următor: tranzistoarele T1 și T2 (fig. 1) formează un oscilator în regim „Overtone” pilotat cu cristal, obținându-se în final armonica a 10-a (5×2) a frecvenței cristalu-

